جامعة عين شمس
كلية الزراعة
التعليم المفتوح

إدارة الأعمال الزراعية

إعداد
الأستاذ الدكتور / محمد سعيد عبد الحميد زايد
أستاذ الاقتصاد الزراعى بقسم الاقتصاد الزراعى
كلية الزراعة – جامعة عين شمس

الدكتورة / ثناء النوبى احمد سليم
أستاذ الاقتصاد الزراعى المساعد بقسم الاقتصاد الزراعى
كلية الزراعة – جامعة عين شمس

2007

حقوق النشر

اسم الكتاب : **إدارة أعمال زراعية**

أسماء المؤلفون **أ.د. محمد سعيد زايد**

أ.د. ثناء النوبى أحمد سليم

رقم الإيداع : 2007/4031

الترقيم الدولي : 2 – 276 – 237 – 977

الطبعة الأولى : 2008

المقدمة

تفتقر المكتبة العربية لكثير من مراجع تدريس ومناقشة العديد من فروع علم الاقتصاد الزراعى ، وخاصة ما لها علاقة مباشرة بالإنتاج الزراعى ، كعلم إدارة الأعمال الزراعية ، والمزرعية وتبدو أهمية هذا العلم إذا ما عرفنا أن علم إدارة الأعمال المزرعية من أقدم التخصصات التطبيقية لعلم الاقتصاد الزراعى ، حيث أن علم الاقتصاد الزراعى نفسه نشأ من دراسة الأعمال المزرعية والزراعية .

ويعتبر علم الإدارة المزرعية فرع من فروع علم الاقتصاد الزراعى ، والإدارة هى احد عناصر الإنتاج وهى (الأرض – العمل – رأس المال – الإدارة) ، وهى العامل الفعال الذى يتوقف عليه إلى حد بعيد فنجاح أو فضل أى مشروع اقتصادي .

وتزداد أهمية علم الإدارة واستخدامه بكفاءة فى الدول النامية التى قد يتاح لها الموارد الاقتصادية من ارض وعمل وراس المال إلا أنها قد لا تستطيع استغلال هذه الموارد بشكل اقتصادى دون توفير الإدارة السليمة .

ويشتمل هذا الكتاب على تسع أبواب ، تناول الأول منها مفهوم الإدارة والإدارة المزرعية . وأشار الثانى إلى مجال البحث فى الإدارة المزرعية . ثم أوضح بعد ذلك الباب الثالث العلاقة بين المشروعات والأنتجة الزراعية . بينما اهتم الباب الرابع بالدورة الزراعية حيث تضمن ثلاث فصول أوضح الأول منها المقصود بالدورة الزراعية بينما تناول الفصل الثانى الدورات الزراعية السائدة فى الزراعة المصرية ، أما الفصل الثالث فركز على الدورات الزراعية المتبعة فى مرحلة الاستزارع . أما الباب الخامس فقد تعرض للتخطيط الزراعى وطرق البرمجة . كما أن الباب السادس ركز على الجدارة الإنتاجية لعناصر الإنتاج ، حيث تضمن فصلين ، أشار الأول منهم إلى جدارة الإنتاج المزرعى فى دورة زراعية معينة ، بينما تناول الثانى : الجدارة الإنتاجية العمالية المزرعية فى دورة زراعية معينة . أما الباب السابع : فتكلم عن النظم المزرعية السائدة . وأهتم الباب الثامن بتصنيف أو تقسيم المزارع . وأخيرا تعرض الباب التاسع والأخير للكفاءة وأنواعها ومقاييسها .

وقد جاء هذا الكتاب ليسد ثغرة فى مكتبة الاقتصاد الزراعى وعلى أمل أن يطبع فى صورة مؤلف شامل يكون مرجعاً للطلاب والباحثين والمهتمين فى هذا الميدان من الاقتصاد الزراعى ، بالإضافة إلى هذا فإن هذا الكتاب كتب بطريقة

موجزة ، وفى بأسلوب مبسط ليكون عوناً للطلاب على متابعة وتفهم إدارة الأعمال الزراعية والمزرعية ، ومرشداً لجميع المهتمين والباحثين فى هذا المجال .

وندعو الله أن يكون هذا الكتاب وغيره من الكتب التى تتضمن إدارة الأعمال الزراعية والمزرعية محققاً للنفع للطالب بصفة عامة ولطلاب التعليم المفتوح بصفة خاصة وذلك فى المجال النظرى والتطبيقى لإدارة الأعمال الزراعية والمزرعية .

أ.د. محمد سعيد زايد

د. ثناء النوبى احمد

المحتويات

المراجع

المراجع باللغة العربية :

1) أستاذ الدكتور/ شوقى غنيم ، أستاذ دكتور/ محمد سعيد زايد ، أستاذ دكتور /السعيد عبد الحميد، كلية الزراعة ، قسم الاقتصاد الزراعى ، جامعة عين شمس ، إدارة الأعمال المزرعية ، .

2) أستاذ الدكتور/ عبد الخالق محمد عشرى ، أستاذ دكتور / محمد سعيد زايد ، أستاذ دكتور / محمد سيد شحاتة ، كلية الزراعة ، قسم الاقتصاد الزراعى ، جامعة عين شمس ، إدارة الأعمال المزرعية .

3) أستاذ دكتور/ محمد سعيد زايد ، اقتصاديات الدورات الزراعية ، 1992.

4) حسين عمر ، الدخل والتنمية الاقتصادية ، مكتبة القاهرة الحديثة ، 1956 .

5) سيد محمود الهوارى ، الإدارة ، الأصول والأسس العلمية ، مكتبة لبنان، بيروت ، 1966 .

6) عبد العزيز الطنبارى ، محمود صادق العضيمى ، أصول الإدارة المزرعية ، مطبعة دار نشر الثقافة ، القاهرة ، 1969 .

7) عبد الكريم درويش ، ليلى تكلا ، أصول الإدارة العامة ، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة ، 1976 .

8) عثمان احمد الخولى ، محمود شريف ، الزراعة العربية المصرية ، دار المطبوعات الجديدة ، الإسكندرية ، 1968 .

9) عثمان الخولى ، احمد احمد جويلى ، القواعد الاقتصادية الزراعية ، دار المعارف ، القاهرة ، 1967 .

10) محمد منير الزلاقى ، محاضرات فى إدارة الأعمال المزرعية ، ألقيت بجامعة الإسكندرية ، 1965 .

11) مصطفى فكرى ، المعارف الرئيسية فى إدارة الأعمال المزرعية (تمويل ورقابة) ، دار المعارف ، 1967 .

المراجع باللغة الإنجليزية :

1- Beneke, R.R., Managing the farm business , John Wiley & sons Inc. London, 1963.

2- Forester, G. W. , Farm Organization and Management , Prentice- Hall, Inc. New York, 1953.

3- Heady, E. O. and Jensen, H. R. , Farm Management Economics , Prentice-Hall , Inc. New York, 1961 .

4- Marry, W. G. , Farm Appraisal , Iowa state college Press, 1954 .

5- Warren, G. F. , Farm Management, Macmillan, New York, 1961.

6- Yang , W. Y. , Methods of farm Management Investigations, FAO, agricultural Development Paper No. 64 Rome

الباب الأول

مفهوم الإدارة والإدارة المزرعية

يعتبر عنصر الإدارة من أهم عناصر الإنتاج حيث يتوقف نجاح أى مشروع انتاجى أو فشله على نجاح الإدارة أو فشلها .

ولقد كان التقليد المتبع هو تقسيم عناصر الإنتاج إلى ثلاثة عوامل رئيسية هى الأرض والعمل ورأس المال ، إلا أن الاقتصاديين المحدثين يضيفون عامل التنظيم أو الإدارة، ويضيف بعض الاقتصاديين فى بعض الأحيان المعرفة الفنية، والعزيمة البشرية .

وفيما يلى عرضاً مختصراً لعناصر الإنتاج لبيان موقع وأهمية عنصر الإدارة بين هذه العناصر .

أولا : الأرض أو الموارد الطبيعية :

الأرض أو الموارد الطبيعية : هى كل الأشياء المادية ذات الفائدة الاقتصادية فى الإنتاج والتى تتأثر قيمتها بجهد الإنسان كالأرض والغابات والمعادن والمناجم والأنهار الصالحة للملاحة وما تحويه هذه الأنهار من ثروة سمكية والموارد الطبيعية مفيدة للعملية الإنتاجية من نواحي عديدة فهى تعتبر مكانا للعمل ومصدراً للمواد التى تدخل فى تركيب السلع النهائية بالإضافة إلى ذلك فانه يمكن الحصول من باطن الأرض على الطاقة التى تعزز أو تحل محل الجهد الانسانى .

نظراً للأهمية الخاصة للأرض بالنسبة لباقى الموارد الطبيعية لأنها تمدنا بمكان العمل ومواد العمل ، فان بعض الاقتصاديين يطلقون لفظ الأرض على الموارد الطبيعية كلها ولكن يجب ألا ينسينا هذا أن الأرض ليست المورد الطبيعى الوحيد ، وان هناك أشياء أخرى كالماء والثلوج ليس هذا فحسب بل الظواهر الطبيعية مثل أشعة الشمس والمطر والرياح والتغيرات الحرارية لا يمكن اعتبارها أرضا ، هذا من ناحية .. ومن ناحية أخرى ينبغى أن نذكر أن الأرض لم تعد موردا طبيعياً خالصاً وإنما يتدخل جهد الإنسان بدرجة متزايدة لإحداث بعض التحسينات فى تكوينها والتأثير فى خواصها لدرجة أن البعض يرى أن الأرض ما هى إلا نوع من أنواع رأس المال يطلق عليه رأس المال الطبيعى .

ثانيا : العمل :

العمل هو قضاء الإنسان وقتاً وبذله جهداً فى إنتاج السلع والخدمات الاقتصادية ، وهذا يعنى أن الوقت الذى يقضى فى الهوايات والترويح عن النفس أو العناية بحديقة المنزل لا يعتبر عملا من وجهة النظر الاقتصادية . ولا يقف العمل عن حد العمل الذى يؤدى يدوياً فقط ولكن قد يكون العمل ذهنياً أيضا وتتوقف كمية العمل المتاحة للمجتمع فى وقت من الأوقات على حجم السكان ونسبة من هم فى سن العمل إلى مجموع السكان ، وكذلك متوسط ساعات العمل فى السنة . أما كفاءة العمل فتتوقف على ما تناله قوة العمل من تعليم وتدريب ، وتمرين . كما تتوقف أيضا على الطريقة التى يتم بها تنظيم العملية الإنتاجية ، هذا بالإضافة إلى نوعية عناصر الإنتاج الأخرى التى تتضافر مع عنصر العمل.

ولما كان عنصر العمل يقوم بدور ايجابي فى العملية الإنتاجية فقد ذهب بعض الاقتصاديون لتعزيز أهمية العمل فى الإنتاج إلى القول بأن قيم الأشياء إنما يتحدد بما انفق فيها من عمل حيث يرى ادم سميث أن قيمة مبادلة اى سلعة يتوقف على كمية العمل اللازمة لإنتاج هذه السلعة ، أما ريكاردو فقد زاد على ذلك بقوله أن قيمة المبادرة لأى سلعة يتوقف على ما بذل فيها من جهد أو على العمل كما يتوقف على ما استغل فيها من رأس المال.

ثالثا : رأس المال :

يختلف رأس المال وفقا لموضوع دراسته فرأس المال من وجهة نظر رجل المال هو مجموع الأموال التى يملكها شخص فى وقت معين ، ويعرف رأس المال من وجهة نظر المنتج على أنه الثروة التى تغل دخلا . وبصفة عامة يعرف الاقتصاديون راس المال بأنه الثروة التى تستخدم فى إنتاج ثروة أخرى .

ورأس المال عنصر أو مورد مشتق ، بمعنى أنه من صنع الإنسان ويشمل راس المال المباني والآلات والأدوات والمعدات والخامات والسلع النصف مصنعة والمخزون السلعي . ومن المهم أن يكون واضحا أن رأس المال يتكون من أشياء مادية ملموسة ، اى رأس مال حقيقي ، وأنه ليس مجرد مبلغ من المال ، فالنقود لا تعد رأس مال من وجهة نظر المجتمع ، ولا هى ثروة وإنما هى مجرد أداة لنقل ملكية رأس المال أو غيره من الموارد من شخص إلى شخص أخر . أما من وجهة نظر الفرد فنظراً لإمكان تحويل النقود بسهولة إلى رأس مال حقيقى فان اى رجل

أعمال يعتبر النقود مكافئة لديه لرأس المال بمعنى إنها بديل جيد له ، وهو بذلك يعتبرها شكلا من أشكال رأس المال .

ورأس المال قد يكون رأسمال ثابت أو رأسمال متداول أو عامل فرأس المال الثابت كالمبانى والآلات والأدوات .. الخ . لا يفنى فى عملية إنتاجية واحدة ، أما رأس المال العامل أو المتداول كالمواد الخام والسلع نصف مصنعة والمخزون السلعى فانه يفنى فى عملية إنتاجية واحدة .

رابعاً : الإدارة أو التنظيم :

هى نوع من أنواع العمل يتميز بصفات خاصة وله أهمية كبرى فى عمليات الإنتاج ولذلك فهو يعتبر عنصرا إنتاجيا مستقلا ويتحمل مسئولية الإدارة فرد واحد أو مجموعة من الأفراد وهم مسئولين عن إصدار القرارات المتعلقة بالإنتاج والتسويق وخلافه وعادة يتوقف نجاح المشروع الإنتاجى أو فشله على نجاح الإدارة أو فشلها .

ويمكن اعتبار كل من الشركة والمؤسسة والمصنع والمزرعة وحدة إنتاجية حيث أنها تقوم بإنتاج سلعة أو خدمة اقتصادية بشرط أن تكون وحدة اقتصادية قائمة بذاتها ولها كيانها القانونى . وتقوم كل وحدة إنتاجية بعمليات الشراء والبيع فى نفس الوقت فتقوم الوحدة الإنتاجية بشراء عناصر الإنتاج التى تدخل فى العملية وتقوم بتحويلها إلى سلع وخدمات كذلك يقع على عاتق الوحدة الإنتاجية تسويق هذه السلع اى بيعها وتوزيع العائد على العناصر الإنتاجية التى ساهمت فى الإنتاج ، ومن هنا تبرز أهمية دراسة وتحليل الوحدة الإنتاجية لمعرفة العلاقات إلى تربطها بالتنظيم الاقتصادي للمجتمع .

خامسا : المعلومات الفنية :

لا يمكن إنتاج اى شئ دون توفير معلومات فنية عن كيفية إنتاجه والطرق المختلفة لتوليف عناصر الإنتاج ، والظروف المناسبة للحصول على اكبر إنتاج ممكن منها ، ويتوقف مستوى الإنتاج وتوعيته بدرجة كبيرة على مقدار رصيد الإنسان أو المجتمع من المعلومات الفنية .

مفهوم الإدارة :

الإدارة هى عملية اتخاذ القرارات الخاصة بتحقيق الأهداف التى يقوم بتنفيذها أشخاص آخرون هم المنفذون ، ويجب التفرقة بين نوعين هامين من أنواع النشاط فى الوحدات الإنتاجية ، وهذين النوعين هما الإدارة والتنفيذ ، حيث تعتبر الإدارة نشاط ذهنى منفصل عن التنفيذ أو الإنجاز العملى الذى يقوم به الجهاز التنفيذى .

والإدارة عنصر أساسي وهام من عناصر الإنتاج حيث يقوم بتخطيط وتنظيم وتوجيه عناصر الإنتاج الأخرى للوصول بطريقة مثلى إلى الهدف المنشود فى مجال إشباع الحاجات والرغبات الإنسانية . وتعتبر الإدارة مسئولة أيضا عن عملية التقييم أو الرقابة .

وتشمل الإدارة العناصر التالية :

1)**التخطيط** : والمقصود به تحديد الأهداف على المستويات المختلفة كما يتضمن عنصر التخطيط أيضا وضع الميزانيات التقديرية ووضع البرامج الزمنية للتنفيذ.

2)**التنظيم** : والمقصود به تحديد واضح للمسئوليات والسلطات والعلاقات بين الأفراد بغرض تحقيق أهداف معينة ثم تحديدها فى المرحلة السابقة وهى التخطيط .

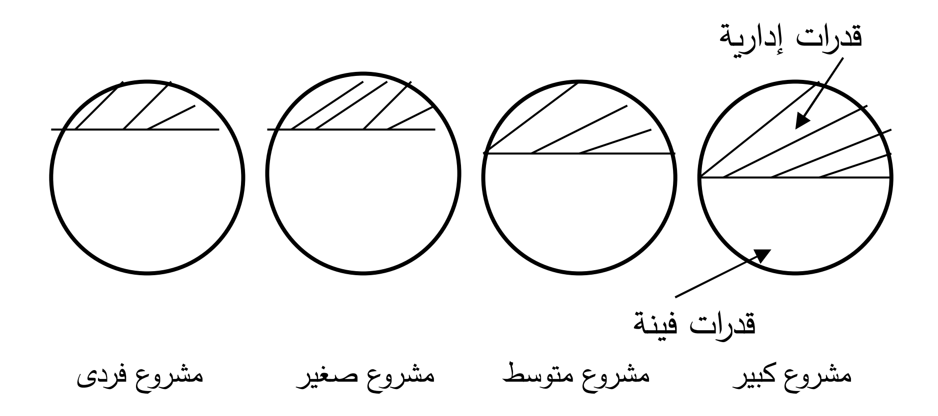
3)**التوجيه** : والمقصود به إرشاد القائمين بالتنفيذ على مختلف المستويات بالنسبة للنشاط التنفيذى .

4)**التقييم** : والمقصود به قياس مدى انحراف التنفيذ عن الأهداف الموضوعة ، ويشمل قياس النتائج حتى يمكن التعرف على الانحرافات وأسبابها وكيفية التغلب عليها .

ويختلف النشاط الإداري تماما عن أنواع الأنشطة الفنية كتشغيل الآلة أو استخراج المادة أو تغيير شكلها . فالنشاط الإداري يختص بإنجاز الأعمال بواسطة الآخرين بمعنى أن الإداري لا يقوم بإنجاز العمل بنفسه ، ولكنه يتخذ القرارات الخاصة بإنجاز العمل بواسطة الآخرين وتتضمن هذه القرارات رسم سياسة الإنتاج وتحديد الأهداف المراد تحقيقها وتحديد كيفية تنفيذ هذه الأهداف كذلك تتضمن هذه القرارات إرشاد المنفذين وتوجيههم ودرجة تطابق النتائج مع الأهداف المطلوب تحقيقها . ولا شك أن النشاط الإداري يتطلب قدرات خاصة هى القدرات الإدارية التى تختلف عن القدرات الفنية . وهذا لا يعنى إغفال أهمية القدرات الفنية اللازمة للمديرين بجانب القدرات الإدارية . ونلاحظ أن النسبة بين القدرات الإدارية القدرات الفنية اللازمة للمديرين تختلف باختلاف حجم المشروع بحيث تأخذ فى التناقص

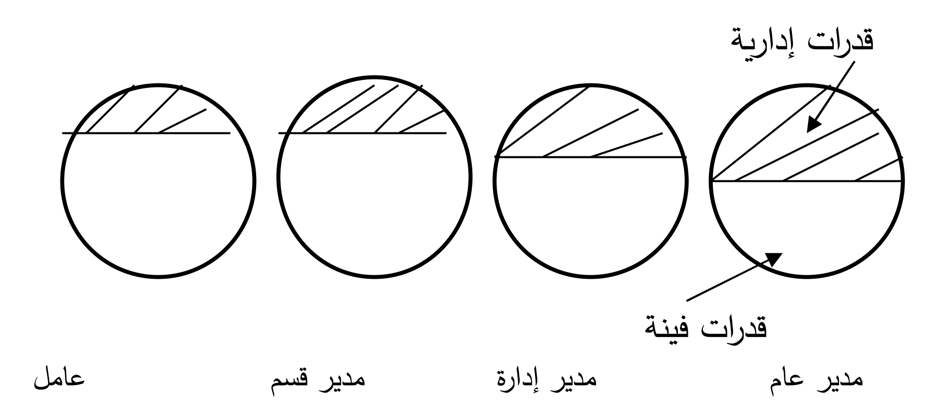
كلما صغر حجم المشروع كما تختلف هذه النسبة باختلاف الوظائف فى المشروع كما هو مبين بالشكلين الآتيين :

شكل رقم (1)



حجم المشروع والقدرات الفنية والإدارية

شكل رقم (2)



تقسيم وظيفى

القدرات الإدارية والقدرات الفنية اللازمة للمديرين فى مشاريع مختلفة الحجم ، والملاحظ أن الإنجاز الكامل للأعمال على خير وجه يتطلب الاستخدام الأمثل للطاقات المادية والبشرية والإشباع الأمثل للحاجات والرغبات الإنسانية ومن هذا

يتضح أن الإدارة مسئولية اقتصادية ومسئولية اجتماعية وتنحصر المسئولية الاقتصادية للإدارة فى الاستخدام الأمثل للموارد البشرية والمادية والإشباع الأمثل للحاجات وأما المسئولية الاجتماعية فهى تحقيق التوازن بين مختلف الحاجات والرغبات والاهتمام بالعلاقات الاجتماعية .

والمسئولية الاقتصادية للإدارة ترتكز على أساسين هما الفاعلية والكفاءة، وللتفريق بين الأساسين يمكن القول بأن الإدارة هى تنفيذ الأعمال وإنجازها بواسطة الغير وفى سبيل ذلك تستخدم طاقات مادية وبشرية يطلق عليها مدخلات التى تؤدى إلى الحصول على مخرجات وهى عبارة عن النتائج المتحصل عليها من استخدام العناصر الإنتاجية والطاقات البشرية والمادية المستخدمة بواسطة الإدارة فى العملية الإنتاجية ولكى تقوم الإدارة بمسئوليتها الاقتصادية كاملة يتحتم عليها اختيار أنسب أنواع المدخلات . فالفاعلية هى علاقة بين نوع المدخلات وبين الإنتاج وليست علاقة بين كمية هذه المدخلات وبين الإنتاج ، أما الكفاءة فهى العلاقة بين كمية المدخلات وكمية المخرجات .. ويمكن قياس كفاءة عنصر الإنتاج بقسمة النتائج على عدد وحدات هذا العنصر . وتتحسن الكفاءة بإحدى الوسائل الآتية :

1- زيادة الناتج مع ثبات المدخلات .
2- ثبات الناتج مع نقص المدخلات .
3- زيادة الناتج مع نقص المدخلات .
4- زيادة الناتج مع زيادة المدخلات وزيادة الناتج تكون بنسبة أكبر من زيادة المدخلات)

وتتكون المدخلات عادة من طاقات مادية وبشرية وتخضع الطاقات المادية لقوانين الطبيعة ولذلك يمكن استخدامها استخداماً أمثل ، أما الطاقات البشرية فلا تخضع لقوانين الطبيعة والاقتصاد وإنما تخضع لقوانين العلوم الاجتماعية مثل علم النفس وعلم الاجتماع وغيره من العلوم الاجتماعية .

ولذلك من الصعب استخدام الطاقات البشرية استخداماً أمثل حيث أن وجود القوى البشرية فى العلوم الإنتاجية إنما يعقد تطبيق قوانين الطبيعة .

أما المسئولية الاجتماعية للإدارة فيمكن توضيحها إذا علمنا أن الهدف من العمل الادارى هو إشباع حاجات الإنسان بصفة عامة فالمسئولية الاجتماعية للإدارة ترتكز على إشباع حاجات الإنسان ورغباته سواء كان هذا الإنسان عاملاً أو

موظفاً أو مستهلكاً أو مصدرا أو مستورداً ولا يجب التركيز على الحاجات والرغبات المادية فقط بل يجب الاهتمام والعناية بالرغبات غير المادية وعدم إهمالها .

الإدارة المزرعية :

تعرف الإدارة المزرعية بأنها الناحية المسئولة عن تخطيط استغلال الموارد الزراعية المتاحة وتنفيذ خطة الاستغلال الزراعى عن طريق استخدام الموارد الطبيعية والبشرية بأقل قدر من التكاليف وذلك بهدف الحصول على أكبر قدر من الأرباح المزرعية . والإدارة المزرعية هى أحد فروع علم الاقتصاد الزراعى الذى يتضمن مجموعة من الحقائق والقواعد والأساليب الاقتصادية التى يمكن عن طريقها حل المشكلات المزرعية المتعلقة بتجميع واستغلال عوامل الإنتاج الزراعى للحصول على أكبر دخل صافى بأقل قدر ممكن من التكاليف .

أهداف الإدارة المزرعية :

تعتبر الإدارة المزرعية عملاً إنتاجياً الغرض منه تطبيق الأصول العلمية فى صناعة الزراعة للحصول من المزرعة على أكبر غلة ممكنة اقتصادياً وبصفة مستمرة مع المحافظة على خصوبة الأرض لفترة زمنية طويلة وبعبارة أخرى الحصول على أكبر قدر من الغلة بأقل قدر من التكاليف .

ومعنى ذلك أن أهداف الإدارة المزرعية هو حصول الزارع على أكبر قدر ممكن من الربح بصفة مستمرة مقابل ما يقدمه من العناصر الإنتاجية المختلفة . على أن الحصول على الربح ليس هو الهدف النهائى الوحيد للإدارة المزرعية ، فقد يكون هدف بعض الزراع بلوغ مستوى معيشى مرتفع لأفراد عائلته وإشباع أكبر قدر ممكن من حاجتهم ورغباتهم وفى الغالب لا يتحقق ذلك بزيادة الأرباح . وقد يكون الهدف أيضا هو مجرد استخدام المزرعة كبيئة للمعيشة فيها والاكتفاء بإمداد الزارع ببعض الدخول النقدية والدخول العينية فى صورة منتجات زراعية .

ولتحقيق أكبر قدر ممكن من الربح يجب على الزارع توجيه استخدام جميع موارده للوصول إلى أكبر قدر من الكفاءة الإنتاجية للعناصر المستخدمة فى الإنتاج . وهذه الكفاءة تتوقف على عوامل تكنولوجية وأخرى اقتصادية واجتماعية مما يتحتم معه أن يكون الزارع ملماً بمواضيع العلوم التكنولوجية والاقتصادية والاجتماعية والزراعية والعلوم المرتبطة بها .

علاقة الإدارة المزرعية بالعلوم الأخرى :

تعتبر الإدارة المزرعية من العلوم التطبيقية التى تعتمد على مبادئ مستمدة من مجموعتين من العلوم ، تشمل الأولى منها مجموعة العلوم التكنولوجية كالكيمياء والطبيعة والنبات والحيوان والأراضي والمحاصيل والوراثة وتربية الحيوان وتغذيته والألبان والصناعات الزراعية والحشرات وأمراض النبات وغيرها من العلوم المرتبطة بها . وتشمل الثانية مجموعة العلوم الاجتماعية كالاجتماع والاقتصاد بفروعه المختلفة والعلوم السياسية وعلم النفس والقانون وغيرها من العلوم المرتبطة بها كالإحصاء والمحاسبة والتكاليف .

وتسعى مجموعة العلوم التكنولوجية إلى السيطرة على القوى الطبيعية كما تسعى مجموعة العلوم الاجتماعية إلى تنظيم السيطرة على القوى الاجتماعية فى داخل بنيان اقتصادي معين وتوجيهها بما ينفع الإنسان . والزارع لكى يصبح مديراً ناجحاً فى عمله كمدير أى عمل اقتصادي ، يسعى من ورائه إلى تحقيق الربح ، عليه أن يلم إلماما كافياً بما تتضمنه مجموعة العلوم التكنولوجية ومجموعة العلوم الاجتماعية وأن يهتدي بهذه المعارف فى استغلال ما تحويه مزرعته من موارد طبيعية وإنسانية بغية الحصول منها مجتمعة على أقصى ما يمكنه من أرباح .

ولكى يتمكن الزارع أن يقرر مثلا أنسب كمية من السماد يجب أضافتها إلى محصول معين بحيث تتحقق له أقصى ما يمكن من الربح يتحتم أن يكون مثل هذا الزارع ملما ببعض المعارف التكنولوجية التى تساعده فى الوصول الى تكوين رأيه فيما يختص بتأثير السماد على مقدار غلة المحصول وجودته وهذا من اختصاص علم المحاصيل . ووظيفة الزارع كمدير عمل اقتصادي هى معرفة كمية السماد التى يمكن أن تعطى أكبر غلة بأقل ما يمكن من النفقات وما يقال عن السماد يمكن قوله عن غيره من العناصر الإنتاجية الأخرى ويستعين الزارع أيضا بما يتضمنه علم الأراضي من معارف فى استصلاح واستزراع أو زيادة خصوبة مزرعته ، ويستعين بمحتويات علم الحشرات والمبيدات الحشرية فى مقاومة ما يصيب الزروع من آفات وأمراض .. وهكذا.

أما عن علاقة علم الإدارة المزرعية بالعلوم الاجتماعية فمنشئوه اعتبار الإدارة المزرعية فرعاً من فروع علم الاقتصاد الذى هو أحد العلوم الاجتماعية ويرى بعض الاقتصاديين أنه يمكن الفصل بين علم الإدارة المزرعية وعلم الاقتصاد الزراعى على اعتبار أن الإدارة المزرعية تختص بدراسة البنيان الاقتصادي الاجمالى العام .

ولما كانت الإدارة المزرعية تتأثر بالاعتبارات الاقتصادية العامة كالأسعار والضرائب ونظام التسليف والسياسة الاقتصادية الزراعية وغيرها مما يكون له تأثيره

الكبير على قرارات الزراع على المستوى المزرعى فقد اعتبرت الإدارة المزرعية فرعاً من فروع علم الاقتصاد الزراعى .

أهمية الإدارة المزرعية فى البنيان الاقتصادي الزراعي المصرى :

يتكون البنيان الاقتصادي الزراعى المصرى من وحدات إنتاجية صغيرة، إلا أنها تتصف فى غالب الأحيان بكونها تعتبر مشروعات تجارية ، أى أن الهدف النهائي منها هو الحصول على أقصى ما يمكن من الربح وتعتبر المزارع المصرية وحدات إنتاجية زراعية مثلها مثل الوحدات الإنتاجية الصناعية أو المصانع ، والوحدات الإنتاجية التجارية أو المتاجر ، وتحقيق أكبر قدر من الربح يقتضى من الزارع تنظيم اختيار الأنشطة المناسبة ثم تسيير العمليات المزرعية لتحقيق هذا الهدف ، وهذا بدوره يتطلب ضرورة العمل على رفع الكفاءة الإنتاجية لهؤلاء الزراع وخاصة كفاءة عنصر التنظيم والإدارة . حيث أنه هو المسئول عن تعبئة الموارد الإنتاجية ورقابة تفاعلها فى العملية الإنتاجية وعن مدى كفاءة استخدام تلك الموارد .

وعلى هذا فلكفاءة عنصر الإدارة أهمية كبرى بالنسبة للقوة الكسبية المزرعية مما يتحتم معه تزويد الزراع والمديرين بالمعلومات الكافية من المعارف التكنولوجية والاجتماعية والاقتصادية ، ويمكن الحصول على هذه المعلومات عن طريق أجهزة الإرشاد الزراعى التى يجب أن تكون هناك علاقة وثيقة بينها وبين أقسام الاقتصاد الزراعى بالجامعات المصرية ووزارة الزراعة على غرار النظم المعمول بها فى الجامعات الأمريكية والبريطانية وبذلك تتهيأ الفرصة للزراع للإلمام بالأساليب الإدارية المزرعية الحديثة وقيام نوع من التعاون الدائم بين الزراع والهيئات الزراعية والعملية .

ويقوم البحث فى العلوم البيولوجيه والتكنولوجية على إجراء التجارب المعملية أو الحقلية بينما يعتمد البحث فى الإدارة المزرعية على جمع البيانات من الزراع وتحليلها للاستفادة من النتائج المستخلصة منها . وتزداد القيمة المستخلصة من هذه النتائج إذا ما تضافرت جهود أكثر من شخص فى جمع البيانات والمعارف المزرعية مما يتحتم معه ضرورة التعاون بين الزراع والهيئات المعنية بجمع هذه البيانات وتحليلها وهى عادة أقسام الاقتصاد الزراعى بالجامعات بالاشتراك مع مصلحة الاقتصاد الزراعى بوزارة الزراعة .

تذكر أن :

- **يعتبر عنصر الإدارة من أهم عناصر الإنتاج حيث يتوقف نجاح أى مشروع إنتاجى أو فشله على نجاح الإدارة أو فشلها .**

- **عناصر الإنتاج هى :**
  1- الأرض أو الموارد الطبيعية
  2- العمل
  3- رأس المال
  4- الإدارة أو التنظيم
  5- المعلومات الفنية

*** مفهوم الإدارة :**

هى عملية اتخاذ القرارات الخاصة بتحقيق الأهداف التى يقوم بتنفيذها أشخاص آخرون هم المنفذون .

والإدارة : هى عنصر أساسي وهام من عناصر الإنتاج حيث يقوم بتخطيط وتنظيم وتوجيه عناصر الإنتاج الأخرى للوصول بطريقة مثلى إلى الهدف المنشود فى مجال إشباع الحاجات والرغبات الإنسانية . وتعتبر الإدارة مسئولة أيضا عن عملية التقييم أو الرقابة .

*** عناصر الإدارة :**

1) التخطيط
2) التنظيم
3) التوجيه
4) التقييم

*** الإدارة المزرعية :**

هى احد فروع علم الاقتصاد الزراعى الذى يتضمن مجموعة من الحقائق والقواعد والأساليب الاقتصادية التى يمكن عن طريقها حل المشكلات المزرعية المتعلقة بتجميع واستغلال عوامل الإنتاج الزراعى للحصول على أكبر دخل صافى بأقل قدر ممكن من التكاليف .

أسئلة على الباب الأول

س 1 : اذكر عناصر الإنتاج ، ثم وضح أهمية عنصر الإدارة بالنسبة لهذه العناصر ؟

س2 : عرف الإدارة ثم اشرح أهم عناصرها ؟

س3 : عرف الإدارة المزرعية ، مبيناً أهدافها ، ومدى علاقتها بالعلوم الأخرى ؟

س4 : ضع علامة (√) أو (×) أما العبارات التالية مع التعليل فى حالة الخطأ:

(1) بعض الاقتصاديين يطلقون لفظ (الأرض) على الموارد الطبيعية كلها على اعتبار أن الأرض هى المورد الطبيعى الوحيد . ( )

(2) تعد الأرض مورداً طبيعياً خالصاً وأن جهد الإنسان ليس له تأثير على خواص الأرض . ( )

(3) يرى بعض الاقتصاديين أن الأرض ما هى إلا نوع من أنواع رأس المال يطلق عليه " رأس المال الطبيعى " . ( )

(4) لا يعتبر الوقت الذى يقضى فى الهوايات والترويح عن النفس والعناية بحديقة المنزل عملاً من وجهة النظر الاقتصادية . ( )

(5) يقوم عنصر العمل بدور إيجابى فى العملية الإنتاجية ، حيث أن قيم الأشياء إنما يتحدد بما بذل منها من جهد أو عمل . ( )

(6) النقود لا تعد رأس مال من وجهة نظر المجتمع ، وإنما هى مجرد أداة لنقل ملكية رأس المال أو غيره من الموارد من شخص إلى آخر . ( )

(7) رأس المال الثابت ، كالمواد الخام والسلع نصف المصنعة ... الخ لا يفنى فى عملية إنتاجية واحدة . ( )

(8) تعتبر الإدارة نوع من أنواع العمل يتميز بصفات خاصة ، ويعتبر عنصر انتاجى مستقل، ويتحمل مسئولية الإدارة فرد واحد فقط. ( )

(9) يختلف النشاط الادارى تماماً عن أنواع الأنشطة الأخرى ، حيث يختص بإيجاز الأعمال بنفسه دون أى مساهمة من الآخرين . ( )

(10) تتكون المدخلات عادة من طاقات مادية وبشرية ، وتخضع الطاقات البشرية لقوانين الطبيعة والاقتصاد . ( )

س5 : تعتبر الإدارة المزرعية عملاً إنتاجياً الغرض منه تطبيق الأصول العملية فى صناعة الزراعة بغرض الحصول على اكبر غلة ممكنة اقتصادياً .... فسر ذلك .

س6 : تعتبر الإدارة المزرعية من العلوم التطبيقية التى تعتمد على مبادئ مستمدة من مجموعتين من العلوم .... وضح ذلك .

س 7 : يتكون البنيان الاقتصادى الزراعى المصرى من وحدات إنتاجية صغيرة ، إلا أنها تتصف فى غالب الأحيان بكونها تعتبر مشروعات تجارية ، تهدف إلى الحصول على أقصى ما يمكن من الربح ...... وضح ذلك .

الباب الثانى

مجال البحث فى الإدارة المزرعية

يجدر بنا أن نشير فى بداية هذا الباب وقبل دراسة مجال البحث فى الإدارة المزرعية أن نتطرق إلى بعض التعاريف الضرورية عند البحث فى الإدارة المزرعية .

تعريف المزرعة :

المزرعة عبارة عن مساحة من الأرض متصلة أو منفصلة تستغل كلياً أو جزئياً فى الإنتاج ويديرها شخص طبيعى واحد ويساعده غيره أو يديرها شخص معنوى كهيئة معينة أو شركة وهذا الشخص الطبيعى أو المعنوى يسمى زارعاً ، وقد يكون مالكاً أو مستأجراً أو مديراً أجيراً .وتستعمل المزرعة فى إنتاج الزروع النباتية أو الحيوانية أو الاثنين معا .

ويختلف تعريف المزرعة باختلاف البلاد ، ففى أمريكا تعرف المزرعة بأنها مساحة من الأرض لا تقل عن ثلاثة[1] ايكر مكونة من قطعة واحدة أو عدة قطع متقاربة أو متباعدة تجمعها إدارة واحدة ولا يقل دخلها عن 250 دولاراً . وفى انجلترا تعرف المزرعة بأنها مساحة من الأرض لا تقل عن ايكر واحد تحت إدارة مزرعية واحدة ، ويديرها شخص متفرغ لمهنة الزراعة وتكون المزرعة هى المصدر الرئيسى لدخله . وتطلق كلمة حيازة على كل مساحة من الأرض يديرها شخص يحترف مهنة أخرى علاوة على الزراعة ويسمى بالحائز أو واضع اليد.

وفى مصر يطلق حيازة على مساحة من الأرض تتكون من قطعة واحدة أو عدة قطع متقاربة أو متباعدة تحت إدارة مزرعية واحدة . وقد تكون القطع المكونة للحيازة واقعة فى زمام قرية أو عدة قرى . وقد تكون الحيازة مملوكة أو مستأجرة أو خليط من الاثنين ، ولا يفرق عادة تحت الظروف المصرية بين مفهوم المزرعة والحيازة كما هو معمول به فى بلاد أخرى .

وتقسم المزرعة إلى مشروعات مزرعية مختلفة كمشروعات لإنتاج المحاصيل التقليدية وأخرى للإنتاج الحيواني وثالثة لإنتاج الفاكهة . وقد تقسم المشروعات المزرعية أيضا إلى أنشطة مزرعية بحيث يمكن تقسيم مشروع زراعة

---

[1] الفدان = 1.04 ايكر .

البرسيم مثلاً إلى نشاط برسيم مستديم ونشاط برسيم تحريش أو نشاط ذرة حش لتغذية الماشية أو نشاط ذرة تزرع للحصول على حبوبها وهكذا .

تعريف الزارع :

الزارع أو مدير المزرعة هو أحد عناصر الإنتاج وهو الذى يتولى إدارة المزرعة باعتبارها وحدة إنتاجية ، فهو الذى يرسم خطة الإنتاج ويراقب تنفيذ العمليات المزرعية المختلفة وبعبارة أخرى يقوم الزارع (مدير المزرعة) بجميع الأعمال الإدارية من تنظيمية وتنفيذية وبالإضافة إلى ذلك فإنه قد يسهم بجزء من العمل المزرعى سيما فى الوحدات المزرعية الصغيرة حيث يقل ما يقوم به الزارع من إعمال إدارية إذا ما قورن بما يؤديه من عمل مزرعى .

ويمكن أن يقسم الزارع إلى فئتين رئيسيتين حسب درجة اشتغالهم بمهنة الزراعة :

أ) زارع متفرغ كل الوقت :

وهو الزارع الذى يحترف صناعة الزراعة بصفة أساسية ويعتمد عليهم اعتماداً كلياً فى معيشته وقد يدير مثل هذا الزارع مزرعة كبيرة الحجم نسبياً تقوم بزراعة الحاصلات الحقلية أو الخضرية أو قد يقوم بتربية الحيوانات والدواجن .

ب) زارع متفرغ بعض الوقت :

وهو الزارع الذى يعتبر الزراعة مهمته الأساسية ومصدر دخله الرئيسي إلا انه يمارس الأعمال الأخرى والتى تدر دخلا يساهم فى جملة دخل الزارع ويدير مثل هذا الزارع عادة مزرعة صغيرة الحجم كما قد يؤدى بعض الأعمال المتصلة بالزراعة كتجارة المواشى أو الحبوب أو استخدام آلات النقل واحترام بعض المهن الأخرى التى تكون مرتبطة بالزراعة أو المعيشة فى الريف .

مجال البحث فى الإدارة المزرعية :

يدور البحث فى علم الإدارة المزرعية فى المجالين الرئيسين التاليين:-

أولا : التنظيم أو التخطيط المزرعى .

ثانيا : التنظيم أو التخطيط المزرعى .

وعادة ما يسبق التنظيم إجراء البحوث والدراسات التى يهتدى بها فى الوصول إلى وضع مشروع الخطة المزرعية المناسبة كما يعقب التنفيذ عمليات

متابعة لما تم إنجازه من بنود الخطة المقترحة وذلك بهدف التأكد من تحقيق الغاية المنشودة من وضع الخطة المزرعية .

أولا : التنظيم المزرعى :

وهو ذلك الجزء من إدارة الأعمال المزرعية الذى يتضمن مجموعة القواعد والطرق والأساليب التى يهتدى بها فى دراسة ورسم السياسية المزرعية والنظام المزرعى أو خطة الإنتاج المرسومة للاستغلال المزرعى ، أى تحديد الأهداف ووضع البرامج الكفيلة بتحقيقها ويقوم المنظم بعملية التنظيم المزرعى التى يكون الغرض منها وضع أفضل منوال أو نظام مزرعى .

ويبحث التنظيم المزرعى فى الموازنة بين العوامل التى تؤثر على الإنتاج بقصد تنظيم العلاقات بين تلك العوامل لضمان تحقيق الهدف المرسوم من الخطة الإنتاجية . ومن أهم العوامل التى تؤثر على وضع الخطة المزرعية ما يأتى :

1- موقع المزرعة وحجمها .
2- نوع التربة وطوبوغرافية الأرض.
3- الظروف الجوية .
4- الآفات الحشرية والأمراض الفطرية .
5- الموارد المزرعية وتوزيعها .
6- أنواع الاستغلال المزرعى والأساليب المتبعة فى الزراعة .
7- الاعتبارات الاقتصادية مثل الأسعار والتكاليف وعرض وطلب الزروع وطرق التمويل والتسويق المتاحة .
8- إنتاجية الزروع المختلفة والدخل الاجمالى والصافى للمزرعة .

أهداف التنظيم المزرعى :

الغرض من التنظيم المزرعى كما ذكرنا هو وضع أمثل خطة إنتاجية لمزرعة ما بهدف الوصول إلى مستوى معين من الدخل أو زيادة المستوى الحالي لدخل الزارع .

والأصل أن يسبق التنظيم عملية التنفيذ إلا فى حالة تغيير الخطة المزرعية وفى هذه الحالة يعقب التنظيم عملية التنفيذ , ويحدث التغيير متى تبين للمنظم أن الخطة المزرعية الراهنة غير كافية للوصول إلى مستوى الدخل المنشود . ولهذا فمن أغراض التنظيم مداومة فحص الخطة المزرعية القائمة لإدخال التعديلات اللازمة عليها أو استبدالها بخطة أخرى بديلة تتلاءم مع الظروف الاقتصادية

المتغيرة ومع التحسينات المستمرة فى العلوم التكنولوجية والوصول إلى تصميم الخطة المزرعية المثلى بهذه البيئة المناسبة لنجاح المنوال التنفيذى أو طرق الرقابة المرسومة لتنفيذ الخطة الإنتاجية . وبذلك يمكن أن يكمل كل منهما الآخر (التنظيم والرقابة) , فيساعدان على تحقيق الهدف من قيام العمل المزرعى على أسس اقتصادية وهى الحصول على أكبر ربح ممكن من استقراره واستمراره .

وتصميم الخطة المزرعية ما هى إلا وضع أو رسم نظام الاستغلال أو السياسة المزرعية المرغوب ممارستها وتحديد أهدافها , ووضع البرامج الكفيلة لتحقيق هذه الأهداف .

وتتوقف الخطة المزرعية على عدة عوامل طبيعية وبيولوجية وأخرى اقتصادية واجتماعية تتفاعل جميعها لتصميم هيكل أو إطار هذه الخطة ولكل من هذه العوامل وظيفة محددة داخل هذه الخطة حيث تترابط هذه العوامل مع بعضها مؤثرة فى النتائج الاقتصادية للخطة المزرعية التى يعمل منظم المزرعة جاهداً على أن تكون من النوع المرغوب بقدر الإمكان , ولهذا كان من الأهمية بمكان ضرورة إلمام الزارع أو مدير المزرعة بجميع هذه العوامل كما بينا فى الباب الأول .

والتنظيم المزرعى يجب أن يبنى على أسس علمية ترتكز على مجموعة المعارف التكنولوجية والاجتماعية والاقتصادية التى يجب أن يتزود بها القائمون بعملية التنظيم الزراعى .وفى مصر نجد أن الزارع أو مديرى المزارع باعتبارهم منظمين لا يختارون الخطط المزرعية بناء على دراسات اقتصادية بل غالباً ما تكون هذه الخطط أو النظم قد جرى العرف الزراعى على ممارستها من سنوات بعيدة وإن كانت مثل هذه الخطط والنظم تتمشى مع القوانين والقواعد الاقتصادية فما ذلك إلا من باب الصدفة وليس نتيجة لدراسة سابقة أو دراية بقواعد التخطيط والتنظيم المزرعى .

قواعد التنظيم المزرعى .

نستعرض فيما يلى بعض القواعد التى لا غنى للمنظم عنها إذا ما أراد أن يقيم أساساً جيداً لعملية التنظيم المزرعى :

1- ينبغى عند تصميم خطة مزرعية أن توضع لها سياسة مرسومة واضحة المعالم محددة الأهداف .

2- أن تكون الطرق والوسائل والأساليب المستخدمة فى عملية التنظيم من المرونة بحيث تسمح لأى تعديل أو تبديل يتلائم مع الظروف الطارئة . كما يجب

إعداد الخطط المعدلة أو البديلة التى تقتضيها الظروف الطبيعية والاجتماعية والسياسية .

3- يتحتم أن تكون المشروعات المزرعية التى تتكون منها الخطة المزرعية متساندة غير متعارضة فى استخدام الموارد الإنتاجية المزرعية ضماناً لكفاءة استخدام تلك الموارد. وعدم الإسراف فى عناصر الإنتاج المستخدمة. ويستحسن أن تكمل المشروعات المزرعية بعضها بعضاً وأن يقوم التوازن الإقتصادى بين هذه المشروعات .

4- يقتضى التنظيم الجيد مداومة فحص الخطة القائمة واستعراض التعديلات اللازمة التى يستدعيها التكييف الإقتصادى المعدل لهذه الخطة لاستبدالها بما يكون أفضل منها . وهذا العمل من شأنه تسهيل مهمة الرقابة المزرعية إذ أن التنظيم الجيد ضرورى لقيام التنفيذ السليم حيث أن كلاهما مرتبط بالآخر.

5- يتطلب التنظيم الجيد أيضاً أن يكون المنظم _ كما ذكرنا _ على دراية تامة بكثير من العلوم التكنولوجية والاجتماعية والاقتصادية حتى يمكنه القيام بوظيفته الإدارية فى عملية الاستغلال المزرعى بما يكفل له تحقيق أكبر قدر من الدخل بأقل قدر من التكاليف .

عمليات التنظيم المزرعية .

يشمل التنظيم المزرعى العمليات الآتية :

1) اختيار المزرعة وتحديد سعتها :

تختار المزرعة فى المنطقة التى تتناسب مع منوال الإنتاج المرغوب ممارسته والتى تتناسب مع الجو وطوبوغرافية الأرض والقرب من المدن الكبيرة وطرق المواصلات العامة وتوفر الأمن ومعاملة السكان الطيبة وحيث يتوفر عنصر العمل وغير ذلك من العوامل ويجب أن تكون تربة المزرعة وخواصها الطبيعية والكيماوية والحيوية من النوع الجيد . ويراعى تحديد نوع الحيازة فيما إذا كانت مملوكة أو مستأجرة أو مشتركة , ثم يعقب ذلك تقرير السعة المزرعية المناسبة لنوع الإنتاج وتبعاً لمقدار رأس المال الموجود ونوع العمال الممكن استخدامهم ودرجة الكفاءة الإدارية للمنظم مما يضمن معه استغلال المزرعة استغلالاً اقتصادياً.

2) اختيار عناصر الإنتاج وتحديد نسب كل منها :

يتوقف على اختيار عناصر الإنتاج وتحديد نسب كل منها نجاح التنظيم المزرعى كما يتوقف على ذلك تحقيق التوازن بين المشاريع المزرعية التى يتكون

منها منوال الإنتاج , ويترتب على ذلك ربط هذه العناصر فى تجمع أمثل لتحقيق الهدف النهائى للإنتاج المزرعى وهو الحصول على أكبر ربح ممكن .

3) وضع تصميم مناسب لمبانى المزرعة :

إذا لم تكن المزرعة مجهزة بالمبانى الضرورية يلزم أن يقوم المنظم بوضع التصميم الذى يناسب إحتياجات المزرعة من المبانى , ويراعى فيه أن تكون المبانى فى المكان الذى يسمح بربط جميع أجزاء المزرعة ببعضها ويساعد على تقليل نفقات نقل حاصلات وإمدادات المزرعة كما يمكن المزارع من الإشراف التام على جميع مرافقها بأقل مجهود ممكن وهذا يؤدى بالتالى إلى خفض نفقات الإنتاج .

4) اختيار مقادير وأنواع وأصناف الزروع النباتية والحيوانية :

من أهم وظائف المنظم إختيار مقادير وأنواع الزروع النباتية والحيوانية التى تتناسب مع المنوال المزرعى وسعة المزرعة ولا يتوقف الدخل المزرعى على مجرد انتقاء السلالات ذات الغلة الوفيرة من المحاصيل النباتية وسلالات الحيوانات ذات الكفاءة الإنتاجية العالية وتوفير المقادير الكافية من هذه العناصر الإنتاجية بل يتوقف أيضاً على طرق معاملة هذه الزروع وكيفية الإستفادة منها فيجب على المنظم وضع القواعد والطرق والأساليب الكفيلة بالحصول على أكبر ناتج مربح من جميع المزروعات فمثلاً لا يجب الإكتفاء بزراعة المحاصيل الوفيرة الغلة فحسب بل يجب أيضاً وضع كميات التقاوى والأسمدة التى تساعد على زيادة الغلة فالمعروف أن لكل محصول حد أدنى من كميات التقاوى والأسمدة لا يجب أن تقل عنه وإلا نقصت غلة المحصول كما أن اختيار حيوانات اللبن ذات الإدرار العالى لا يتحتم معه زيادة الدخل المتحصل منها ما لم يصحب ذلك العناية بتغذية هذه الحيوانات واستخدام العلائق المتوازنة وغير ذلك من الوسائل التى يضمن معها الحصول على أكبر دخل بأقل التكاليف الممكنة .

5) اختيار المعدات :

يجب على المنظم المزرعى اختيار مقادير وأنواع الآلات والأدوات والمهمات المزرعية المناسبة لسعة المزرعة ومنوال الإنتاج ونوع التربة .

ويجب أن يكون هدفه الحصول على الأنواع الجيدة من الآلات التى تكون نفقات تشغيلها منخفضة إلى الحد الأدنى ويجب عليه أن يقرر أحسن الوسائل لاستخدامها وصيانتها ضماناً لخفض نفقات تشغيلها إلى الحد الأدنى وأن يقرر العمليات المزرعية التى يعتمد فى إنجازها على الآلات الحديثة توفيراً للوقت والمجهود والنفقات .

6) تصميم الدورة الزراعية المناسبة :

يقوم المنظم بوضع برنامج مناسب لاستعمال الأرض , وبعبارة أخرى تصميم الدورة الزراعية المناسبة لأنواع الزروع المرغوب إنتاجها وفقاً لنوع التربة والمنوال المزرعى المرغوب ممارسته ويجب أن يراعى عند تصميم الدورة المحافظة على خصوبة التربة وحمايتها من عوامل التدهور , وتوفير مطالب الزراع من ناحية إنتاج المحاصيل النقدية والمحاصيل الغذائية اللازمة للإنسان والحيوان بحيث يضمن الحصول على أكبر دخل ممكن باستخدام أقل قدر من التكاليف .

7) تقرير أنواع ومقادير التكاليف المزرعية :

يوجد إرتباط وثيق بين مقدار التكاليف المزرعية والدخل المزرعى ولذا فإن من مهام المنظم تقرير أنواع ومقادير التكاليف اللازمة للاستغلال المزرعى من تقاوى وأسمدة وأعلاف ووقود ومبيدات وغير ذلك مع مراعاة الحصول عليها بأدنى الأسعار واستخدام الأنواع الجيدة منها بالكميات المناسبة وبالطريقة المناسبة وفى الوقت المناسب ضماناً لخفض الإنتاج إلى الحد الأدنى.

ويقوم المنظم بوضع المقررات اللازمة لكل عملية زراعية لكل محصول فى ضوء خبرته وظروف المزرعة حيث يهتدى بها مراقب المزرعة عند صرف التقاوى والأسمدة والأعلاف والوقود وغير ذلك من مستلزمات الإنتاج المزرعى.

8) وضع برنامج تمويلى للمزرعة :

من وظائف المنظم وضع برنامج تمويلى مناسب يمكن به إمداد المزرعة بجميع الاحتياجات الرأسمالية المطلوبة على هيئة قروض مثلاً فى الأوقات المناسبة لإجراء العمليات المزرعية المختلفة , ويساعد هذا البرنامج على إنتاج المحاصيل فى الأوقات التى تكون فيها الأثمان عالية مع مراعاة أن تكون هذه

القروض بفوائد معتدلة وأن يكون ميعاد سدادها موقوتاً بمواسم الحصول على الدخل حتى لا يجبر المزارع على بيع محاصيله قبل نضجها أو قبل إمدادها للسوق بأسعار غير مجزية لاضطراره إلى سداد هذه القروض .

9) تقرير الأساليب المزرعية المناسبة لجميع العمليات المزرعية :

يقوم المنظم بتقرير الإجراءات المرغوب إتباعها فى أداء جميع العمليات المزرعية المرتبطة بالإنتاج النباتى والحيوانى ويختلف ذلك تبعاً للمناطق المختلفة فلكل منطقة أساليبها التى توارثها المزارعون جيلاً بعد جيل والمنظم الكفء إذا ما كان ملماً بهذه الأساليب وقادراً أيضاً على ابتكار الجديد منها بما يناسب الظروف المختلفة للمزارع التى تحت إدارته . وتقرير الأساليب المزرعية موضوع مرتبط بكفاءة استخدام المشاريع المزرعية التى يتألف منها المنوال المزرعى سواء من الناحية الفنية أو من الناحية الاقتصادية وهذا الموضوع يهم المنظم من ناحية مقادير وصفات العناصر الإنتاجية المستخدمة فى أداء تلك الأساليب أو من ناحية الوقت المناسب لإنجازها ونجد أن أى تغيير فى الأساليب المزرعية يتبعه تغيير فى مقادير العناصر الإنتاجية المستخدمة وفى طرق استخدام تلك الأساليب وقد يتبعه أيضاً تغيير فى منوال الإنتاج .

10) وضع برنامج تسويقى لمحاصيل المزرعة :

يقوم المزارعون عادة ببيع محاصيلهم عقب نضجها لسداد ما عليهم من إلتزامات لهذا كان من مهام المنظم ضرورة وضع برنامج تسويقى لمحاصيل المزرعة للعمل على عرض المحاصيل تلافياً لانخفاض أثمانها نتيجة لعدم مرونة الطلب عليها ويجب أن يهدف البرنامج التسويقى إلى العناية بفرز وتدريج وتمويل ونقل وتخزين المحاصيل وغير ذلك من العمليات التسويقية التى تساعد على زيادة المنفعة الاقتصادية مع الاقتصاد فى نفقات إجراء هذه العمليات حتى لا ترتفع أثمان هذه المحاصيل ويقل استهلاكها مما ينعكس بأثر سئ على دخل المزارع ووضع سياسة تسويقية مناسبة يساعد بصفة عامة على تنظيم الإنتاج حيث يجعل المنتج قادراً على تحقيق رغبات المستهلك فى جميع الأوقات بالأسعار المجزية له والعادلة للمستهلك.

11) استخدام عنصر العمل :

يعمل المنظم دائما على الاستفادة من عنصر العمل بالكيفية التى تساعده على الحصول على أقصى كفاءة إنتاجية منه فيلزم أن يختار منوال الإنتاج الذى يساعد على استخدام جميع أفراد القوة العاملة بالمزرعة فلا يبقى جزء منهم دون عمل ، ومن وظائف المنظم وضع أسس اختيار العمال وكيفية الأشراف عليهم والمنظم الكفء ما كان خبيرا بشئون العمل والعمال ويعرف كيف يختار الأساليب التى يستطاع بها الحصول على كفاءة إنتاجية عالية من عمال المزرعة، ويقوم المنظم بوضع المقررات العمالية لكل عملية زراعية لكل محصول حتى يستهدى بها مراقب المزرعة فى الأشراف على العمال .

12) تصميم السجلات واقتراح فتح الحسابات :

يقوم المنظم بتصميم السجلات ويقترح فتح الحسابات التى يرى ضرورة الحاجة إليها من الناحيتين التنظيمية والرقابية وبواسطتها يمكن التعرف على المركز المالى للمزرعة والاستدلال على الكفاءة الإنتاجية لجميع العناصر المستخدمة فى الإنتاج ويستعان بها فى تعديل المنوال المزرعى وإحكام للرقابة على تنفيذ العمليات المزرعية المختلفة .

13) تقدير الإيرادات وإعداد مشروع الميزانية والحساب الختامى :

من وظائف المنظم القيام بتقدير الإيرادات المزرعية التى ينتظر الحصول عليها من استخدام جميع الموارد المزرعية ثم إعداد الميزانية المزرعية التى يمكن بواسطتها تقييم البرامج التنظيمية والتنفيذية وإدخال ما يلزم عليها من تعديلات أو تبديلات تهدف إلى صيانة الدخل أو زيادته بعد مقارنة النتائج الفعلية كما يظهرها الحساب الختامى بالنتائج المقدرة والواردة بالخطة الإنتاجية كما تظهرها الميزانية.

ويستهدى المنظم المزرعى أو المزارع فيما يتخذه من قرارات تنظيمية بالمعارف الاقتصادية الزراعية والمعارف الاجتماعية الريفية والمعارف الزراعية الطبيعية والبيولوجية والتى يدونها لا يمكن الوصول إلى تقرير أفضل منوال مزرعى بما يتضمن من مكونات رئيسية هى سعة مزرعية مثلى وزروع نباتية وحيوانية مناسبة وتجميع أمثل للمشاريع المزرعية ودورة زراعية مناسبة للمحاصيل النباتية واستخدام قدر مناسب من كل من رأس المال الثابت والعامل وقدر أمثل من العمل والعتاد المزرعى ومن أساليب مزرعية مرغوبة وقدر مناسب من القدرات الإدارية بحيث يكفل الوصول إلى الهدف المنشود من المنوال وهو تحقيق أكبر ربح ممكن من الموارد المتاحة بالوحدة الإنتاجية .

ويجب أن يأخذ المنظم فى الحسبان عند رسم خطة الاستغلال الاعتبارات الآتية :

أ – عناصر الإنتاج من حيث النوع والكم خصوصاً ما كان للمزارع مطلق السيطرة عليها.

ب – الأهمية النسبية لتكاليف عناصر الإنتاج المستخدمة .

ج – الاحتمالات المرتقبة للأسعار ومستوى الإنتاج من كل وحدة من عناصر الإنتاج المستخدمة أى الغلة الناتجة والسياسة العامة للإنتاج فى المستقبل .

د – مرونة خطة الإنتاج بحيث تشمل من البرامج ما يكفل مواجهة الاحتمالات المرتقبة .

هـ – الإلمام بالمعدلات المقررة لجميع العمليات المزرعية المختلفة المتصلة بالإنتاج وكذلك متوسطات تلك العمليات فى السنوات السابقة .

و – تحمل النتائج المترتبة على وضع خطة الاستغلال موضع التنفيذ سواء كانت هذه النتائج مرغوبة أو معاكسة وتدبير ما يجب عمله لتلافى آثار النتائج المعاكسة منها.

ويجب أن يؤكد أن مستوى الأسعار والغلة يؤثران على ما يصدره المنظم من قرارات لكون هذه العوامل عرضة للتغير المستمر حيث لا تبقى الأسعار ثابتة على الدوام وهذا ينطبق أيضا على مستوى الغلة الناتجة لذا فمن المتوقع أن يكون عمل المنظم دائم التغيير وعليه أن يعيد النظر فى قراراته بما يتناسب مع الظروف والأوضاع الاقتصادية السائدة مع التحسينات المستمرة للعلوم والمعارف التكنولوجية.

ثانيا : الرقابة المزرعية

هى الجزء من الإدارة المزرعية التى تختص بالهيمنة على تنفيذ الخطوات المزرعية أو بعبارة أخرى هو المجال الذى يتضمن مجموع القواعد والأساليب التى يهتدى بها فى توجيه أو مراقبة تنفيذ العمليات المزرعية بما يكفى تحقيق الأهداف المنشودة . ويقوم بهذه العملية الرقيب المزرعى سواء كان مالكا أو مستأجراً أو مديراً أجيراً . وينحصر عمل الرقيب فى التوجيه الفعلى والأشراف على تنفيذ البرامج المرسومة لتحقيق الهدف المنشود من خطة الإنتاج. ومن أهم الأعمال التى يقوم بها الرقيب أو مدير المزرعة ما يلى :

1 – تنفيذ أو إدارة الخطة التى وضعها المنظم مع عدم إجراء تغير جوهرى فيها إلا بعد الرجوع إلى المنظم فيما عدا ما يتطلبه منها السرعة فى التنفيذ بسبب ما قد يحدث من تغيرات طارئة فى الظروف الجوية والظروف الاقتصادية .

2 – وضع خطة تنفيذ العمل اليومى وذلك لتنظيم أداء العمليات المختلفة فى الوقت المناسب بحيث لا تتعارض العمليات مع بعضها مما يؤثر على الكفاءة الإنتاجية للعناصر المستخدمة ويتطلب هذا اختيار أفضل الطرق والأساليب لتنفيذ العمليات المزرعية مع تحديد كيفية وقوع إجرائها فى ضوء خبرته وظروفه البيئية .

3 – اختيار العمال اللازمين لأداء العمل المزرعى وتوفير العناية الضرورية لهم لرفع كفاءتهم الإنتاجية ، بالإضافة إلى مراقبة العمال والموظفين والتأكد من قيامهم بالأعمال المكلفين بها.

4 – تنفيذ جميع أنواع التعاقد كالتأخير والاستئجار والإصلاحات والترميمات اللازمة للمعدات والمبانى المزرعية .

5 – الإشراف الفعلى على سير العمل بجميع مرافق المزرعة والتأكد من أن العمل يسير طبقا للخطة المرسومة .

6 – مباشرة تمويل العمليات المزرعية مع تنفيذ عمليات الشراء وتسويق المحاصيل.

7 – إمساك السجلات المزرعية وفتح الحسابات التى يراها المنظم ضرورية للاستفادة بها فى الأعمال التنفيذية والتقييد فيها يومياً.

8 – إخطار المنظم عن الخطوات التى تم تنفيذها أولا بأول وإعداد التقارير اللازمة لذلك.

المزارع كمنظم ومدير عمل :

يجب ألا يفوتنا أن وظيفتى التنظيم والرقابة المزرعية تتداخلان فى بعضهما بحيث لا يمكن وضع حد فاصل بينهما كما هو حادث فى الصناعة وعلى درجة التنسيق بين هاتين الوظيفتين ، يتوقف إلى حد كبير نجاح القائم بالإدارة المزرعية لاسيما إذا أتضح لنا أن تقييم العمل بالصورة السابق ذكرها فى وظيفتى التنظيم والرقابة المزرعية لا وجود له فى التطبيق العملى للإدارة المزرعية إلا بنسبة ضئيلة تتوافر عامة بالمزارع ذات السعات الكبيرة إذ من المعروف أن مجال تقسيم العمل ضيق فى الصناعات الزراعية لصغر وحداتها عادة . وفى الغالب ما يقوم شخص واحد بهاتين الوظيفتين وهو المزارع الذى يساهم أيضا بقدر من العمل المزرعى يقل أو يكبر تبعا لسعة المزرعة ، ومعنى ذلك أن الوظائف الثلاث وهى التنظيم والرقابة

والعمل تركز فى شخص واحد كما هو الحال فى الزراعة المصرية لاسيما فى المزارع الصغيرة والتى يزرعها المالك والمستأجر بنفسه أى أن الزارع يقوم بوظائف المنظم ومدير المزرعة والعامل المزرعى.

وفى المزارع الكبيرة التى يديرها الملاك بأنفسهم نجد أن المالك يقوم بوظيفتى المنظم ومدير المزرعة ويعاونه موظف أجير يقوم بوظيفة مدير المزرعة ويقوم العمال الزراعيين بأداء العمل المزرعى .

وحيث ينتشر التأجير النقدى نجد أن المالك يقوم بوظيفة المنظم ويمارس المستأجر هذه الوظائف الثلاث عند غياب المالك .

وفى حالة التأجير العينى بالمحصول أو الجعل نجد أن المالك يختار بممارسة وظيفة المنظم بينما يختص المستأجر بتقديم عنصر العمل ويتشاركا فى القيام بوظيفة مدير المزرعة ، وفى هذه الحالة يكون نصيب المالك فى الأداء أقل مما فى حالة التأجير بالمزرعة .

وللجمع بين وظائف التنظيم والرقابة والعمل فى شخص واحد كما يحدث فى صناعة الزراعة بعض المزايا منها :

أ – أن الزارع يكون على علم بجميع التفاصيل الدقيقة للعمليات الإنتاجية الجارية.

ب – يكون دائما على استعداد لإجراء ما يلزم من تعديل وتبديل تعليمات الظروف الطارئة ما دام أن وظيفتى التنظيم والإدارة تندمجان فى شخص واحد .

ج – للجميع ميزة أخرى أن توجد بعض الأعمال الرقابية يمكن تأديتها فى أوقات الراحة كتقييد الحسابات وإعداد التقارير .

د – أن ما يجرى من تعديل وتبديل فى الخطة التنظيمية يتلاءم مع أصل وسبب المشكلات المزرعية التى تواجه وتصادف مدير المزرعة .

وبذلك يمكن تلافى أى تأخير يحدث فى إجراء ذلك التعديل أو التبديل .

وعلى أنه يوجد عيب هام لذلك الجمع وهو أنه يندر أن تتوافر فى شخص واحد جميع صفات المزارع الناجح الذى يمارس هذه الوظائف المتباينة فقد يتواجد فى كثير من الأحيان العامل الزراعى ذى الكفاءة الإنتاجية العالية غير أنه لا تتوافر له الصفات الضرورية لمدير المزرعة الناجح .

العوامل المؤثرة فى عمل كل من المنظم والرقيب المزرعى :

أولا : عوامل خارجية

ليس للإدارة سيطرة عليها إلا فى حدود ضيقة جدا بفضل ما يتوفر لنا من معارف وخبرة مثل القوى الطبيعية سواء كانت قوى جوية كالرياح والأمطار والحرارة

..الخ . أو قوى حيوية مثل الآفات الحشرية والأمراض الفطرية والتقليدية والقوى الاقتصادية كأسعار وقيم الانتجة الزراعية المختلفة والظروف السياسية التى يمكن أن تؤثر فى حجم وطبيعة الإنتاج الزراعى.

ثانيا : عوامل داخلية

يمكن للإدارة السيطرة عليها وهذه أما أن تكون عوامل يكون للزارع بعض السيطرة عليها كإختيار خطة أو منوال الإنتاج المرغوب ممارسته وأما أن تكون عوامل يكون للزارع مطلق السيطرة عليها كاختبار أصناف التقاوى وأنواع الأسمدة وما شابه ذلك .

ولكى يقوم الزارع بأداء وظيفته الأساسية وهى تنظيم وتعبئة عناصر الإنتاج فى الوحدة الإنتاجية ورقابة فاعليتها فى العمليات الإنتاجية يجب أن يكون ملماً بقسط وافر من المعارف التكنولوجية والمعارف الاجتماعية والاقتصادية التى يهتدى بها فى استغلال الموارد المزرعية للحصول منها على أكبر قدر من الدخل بأقل قدر من التكاليف علاوة على ما يجب أن يتوفر فيه من صفات أخرى تساعده على أن يقوم بتحسين الإدارة المزرعية وبهذا تصبح المزرعة وحدة إنتاجية تسير على أصول اقتصادية سليمة يعول عليها فى زيادة الدخل المزرعى بصفة خاصة والدخل الزراعى بصفة عامة ، ويتوقف نجاح الزارع كمدير اقتصادى على قدرته فى تنظيم ورقابة العناصر الإنتاجية .

اختيار المزرعة

يعتبر اختيار المزرعة من الأعمال المهمة التى يتوقف عليها نجاح المزارع أو فشله فى المستقبل ، ويرجع ذلك إلى عدة أسباب منها :

1 – أن الاختيار قد يكون أما للاستغلال الاقتصادى أو للإقامة أى المعيشة أو لغرضين معا وهذا يستلزم قدرا كبيرا من الحيطة والحذر فى عملية الاختيار لأن هذين الغرضين غالبا ما يتعارضان ، فقد تكون المزرعة مناسبة للاستغلال ولكنها غير مناسبة لمعيشة المالك أو أقامته من الناحية الاجتماعية أو من الناحية الصحية.

2 – تعتبر الأرض الزراعية من الأصول التى يصعب نقلها من مكان إلى آخر بمقارنتها ببقية عناصر الإنتاج الأخرى فهى ليست كالسلع المنقولة التى يسهل لمن يشتريها التخلص منها بالبيع فى اى وقت يشاء دون أن يتحمل فى ذلك

بعض الخسائر. لهذا فإن الخطأ فى اختيار المزرعة يكون أكبر فى خطورته من الخطأ فى اختيار عناصر الإنتاج الأخرى.

3 – صعوبة تغير سعة المزرعة بالزيادة أو النقصان لا تصادف الأرض بخاصية عدم التنقل فى حالة الرغبة فى تغيير نسب وطريقة مزج عناصر الإنتاج أى عند تغيير الخطة المزرعية بينما يسهل ذلك بالنسبة إلى عناصر الإنتاج الأخرى.

4 – ارتفاع ثمن الأرض كعنصر من عناصر الإنتاج بالنسبة لبقية العناصر الأخرى فالمعروف أن الأرض وما عليها من منشآت ثابتة تمثل ما يقرب من 70% من اجمالى الأموال المستثمرة فى الإنتاج الزراعى . ويتم اختبار المزرعة عادة وفقا للغرض من حيازتها . وتتشابه إلى حد كبير الاعتبارات التى يبنى عليها اختيار المزرعة سوا كانت للتملك أو الاستئجار غير أنه يوجد مع ذلك بعض الاختلافات . ولما كان اختبار المزرعة يتم فى الغالب مرة واحدة فى حياة معظم المزارعين لهذا فإن النجاح الذى يصيبه المزارع من ممارسته لصناعة الزراعة يتوقف إلى حد كبير على درجة توفيقه فى اختيار المزرعة المناسبة . فعليها يتوقف حياة مالكها أو مستأجرها أو مديرها حيث تتركز فيها معيشته وعمله ، ولذا فإن عدم توفيقه فى الاختيار يؤثر فى حياته منذ بدايتها . ونجد أن الأخطاء التى يتعرض لها من يختار مزرعة للاستئجار تكون أقل فى الخطورة من الأخطاء التى يتعرض لها من يختار مزرعة للتملك حيث يمكنه فى الحالة الأولى التخلص من المزرعة عند انتهاء عقد الإيجار إذا ثبت له سوء اختيارها.

ويتضمن اختيار المزرعة عادة جملة اعتبارات منها اعتبارات شخصية وطبيعية واقتصادية . وللاعتبارات الطبيعية والاقتصادية تأثير كبير على القوة الكسبية للمزرعة ومقدار الدخل المنشود لإشباع حاجات ورغبات المزارع الشخصية .

أولا: الاعتبارات الشخصية

يلزم اختيار المزرعة التى تناسب منوال الإنتاج الذى يتفق مع خبرة المزارع ومقدرته الإدارية والفنية ومعارفه الزراعية وغير الزراعية وقوته الجسمانية – ويؤكد المهتمون بإدارة المزارع – أهمية الجمع بين هذه الصفات للحصول على أقصى ما يمكن من الربح من صناعة الزراعة سواء كانت المزرعة مملوكة أو مستأجرة . كما يلزم اختيار المزرعة التى تتفق ورغبات المزارع من حيث المنطقة التى يفضل

الإقامة والمعيشة فيها – فيجب أن تكون المزرعة قريبة من المدن حتى يمكن إشباع رغباته من النواحى الثقافية والتموينية والصحية والترفيهية وألوان النشاط الاجتماعى الأخرى . كما يجب أن يكون طقس المنطقة ملائماً لصحته وأن تكون المنطقة خالية من الأمراض وأن تشتمل على مسكن مناسب للمزارع ومجهز بوسائل ومعدات الراحة السكنية كما يجب أن يكون مناسب للمزارع ومجهز بوسائل ومعدات الراحة السكنية كما يجب أن يكون الأمن مستتباً فى المنطقة ، كذلك يجب أن تكون طبيعة أخلاق وعادات السكان والجيران من النوع الذى يألفه المزارع ويرتاح إليه وغير ذلك من الاعتبارات الشخصية التى تكون ذات أهمية فى حالة اختيار المزرعة لامتلاكها . كذلك يجب أن يؤخذ فى الاعتبار ميول المزارع باختيار المزرعة التى تكفل أرضاء ميوله الشخصية . فهناك بعض المزارعين ذوى الطموح والذين يرغبون فى ممارسة الطرق والأساليب الحديثة فى الإنتاج مما يستدعى مطلق الحرية فى استخدام عنصر الأرض وعدم وجود قيود تحد من رغبة المزارع فى ذلك بل يجب أن يشعر بالاستقلال المترتب على ملكيته للأرض والروح التى تدفعه إلى التصرف بحذر وتبصر عندما يكون مستقبله معرضا للخطر .

ولا يخفى ما لهذه الاعتبارات من انعكاسات على اختيار المزرعة التى تحقق رغبات وميول المزارع الشخصية .

ثانيا : الاعتبارات الطبيعية

من ناحية الاعتبارات الطبيعية يجب أن تكون المزرعة خصبة من النوع الذى يستجيب للخدمة لتقليل نفقات الإنتاج إلى أدنى حد ويستدل على درجة الخصوبة الطبيعية للأرض بنوع الحشائش والنباتات التى تنمو فيها أو بدراسة حالة نمو المحاصيل المختلفة بالمزرعة أو بإجراء دراسة شاملة للتربة تبين أنواع التربة بالمزرعة ومقدرتها الإنتاجية والمحاصيل التى تحيط بها وغلتها الفدانية وأثمان المحاصيل ويجب أن تكون المزرعة مستوية السطح تتوفر فيها وسائل الرى والصرف وأن يكون جو المنطقة مناسباً لنوع الاستغلال المرغوب ممارسته وللترتيب المزرعى من حيث الشكل وتخطيط وطبيعة مواقع القطع المختلفة وموقع وتنسيق المبانى والمساكن بالمزرعة . ويستعان على أخذ فكرة صحيحة على الترتيب المزرعى برسم خريطة تبين حقول المزرعة وحدودها وموقع المسكن والملحقات المختلفة بها . وعموماً يجب أن تكون المزرعة خالية من الحشائش والأمراض والآفات التى تؤثر على مستوى الغلة وجودتها وتكاليف الإنتاج المزرعى.

ثالثا : الاعتبارات الاقتصادية

ومن ناحية الاعتبارات الاقتصادية يجب أن تكون سعة المزرعة ملائمة لنظام الإنتاج والموارد المزرعية الإنتاجية ولمقدرة المزارع الإدارية ولسعة المزرعة أهمية كبيرة خصوصاً فى حالة اختيار المزرعة بقصد امتلاكها حيث تفضل المزارع الكبيرة الحجم عن المزارع الصغيرة الحجم لانخفاض ثمن الفدان وانخفاض تكاليف الإنتاج بها لأنها تحقق لمالكها دخلاً كبيراً يهيئ له مستوى معيشى مرتفع. كما يجب أن تكون المزرعة قريبة من الطرق العامة والأسواق لتقليل التكاليف التسويقية كما يجب أن يؤخذ فى الاعتبار ملاءمة موقع وتنسيق المساكن ومركز الرقابة المزرعية حيث يتيسر معه الإشراف الفعلى على تنفيذ جميع العمليات المزرعية ورفع الكفاءة الإنتاجية لجميع الموارد المزرعية كما يجب معرفة رأس المال المستثمر بالمزرعة من حيث نوعه ومقداره ومدى توفر عنصر العمل وتحديد أنواع المزروعات الحالية والمستقبلة ومستوى غلتها وأسعار المنتجات المزرعية وطرق تسويقها والدخل المزرعى المرتقب ومستلزمات الإنتاج وتكاليفها والبرنامج المنشود من حيازة المزرعة . ويتأثر مشترى الأرض بتغيير العلاقة بين الأثمان وتكاليف الإنتاج فمن المعروف أن كل تغير فى العلاقة بين الأثمان والتكاليف ينشأ عنه ارتفاع فى الدخل يؤدى إلى تشجيع المالك ، على العكس من ذلك فإن كل تغير فى العلاقة بين الأثمان والتكاليف ينشأ عنه انخفاض فى الدخل يؤدى إلى عدم سداد المشترى للأقساط السنوية المطلوبة منه ويترتب على ذلك إرتباكات مالية قد تؤدى إلى نزع ملكية أرضه لذلك ينصح بضرورة الحيطة والحذر عند الأقدام على شراء الأرض فى فترات ارتفاع الأثمان تجنباً لهزات مالية عنيفة قد يتعرض لها مالك الأرض ويفضل حيازة الأرض بالاستئجار عن حيازتها بالتملك فى مثل هذه الفترات.

كما يجب أن يؤخذ فى الاعتبار سعر الفائدة السائد على القروض العقارية الزراعية فى سوق الأثمان العقارى الزراعى ، فأى تغيير فى سعر الفائدة يؤثر على القيمة الرأسمالية للأرض الزراعية حيث يترتب على انخفاض سعر الفائدة أقبال الكثير من المزارع على الافتراض لشراء الأرض فيؤدى إلى زيادة الطلب عليها وتميل أثمانها بالتالى إلى الارتفاع وعلى العكس من ذلك يترتب على زيادة سعر الفائدة انخفاض ثمن الأرض هذا بفرض بقاء القيمة الإيجارية ثابتة . وتمثل الضرائب عنصراً هاما فى التكاليف المزرعية يجب أن يؤخذ فى الاعتبار عند اختيار المزرعة وتقدر بنحو 14% من القيمة الإيجارية تحت ظروف الزراعة المصرية وتكون الضرائب عبئاً ثقيلاً عند شراء الأرض فى فترات ارتفاع الأسعار.

وتوفر رأس المال اللازم من الاعتبارات الهامة عند اختيار المزرعة ، إذ يتوقف عليه تقرير نوع الحيازة التى يرغبها المزارع فقد يفضل حيازة المزرعة بالاستئجار على حيازتها بالتملك لتوفير رأس المال اللازم لتغطية التكاليف المزرعية خصوصاً فى حالة ندرة رأس المال ولكيفية استخدام رأس المال أهمية كبيرة يجب أخذها فى الحسبان ، فقد يفضل عند شراء الأرض عدم سداد جميع الثمن وتقسيم رأس المال المتاح بين نوعى رأس المال الثابت والمتغير لتقليل الفوائد المستحقة عما فى حالة استنفاذ رأس المال جميعه فى شراء الأرض والاعتماد على الاقتراض للحصول على رأس المال المتغير . فالمعروف أن الفائدة على القروض قصيرة الأجل أكبر من الفائدة على القروض الطويلة الأجل فهى نحو 5 ، 7% على الترتيب.

كذلك مما يجب أخذه فى الاعتبار ضرورة معرفة الثمن الذى دفع فى شراء المزرعة المرغوب تملكها ولو أن هذا ليس من الأمور الهينة لأن سوق الأرض الزراعية تختلف عن سوق السلع الأخرى حيث لا تتمتع بمقومات المنافسة الكاملة إذ لا تسجل فيها عادة أثمان الصفقات التى تكون موضع التعاقد وحيث يدخل فى تحديد الأثمان عوامل كثيرة مما يجعل الثمن الذى يدفعه المشترى غير مماثل للثمن الذى يمثل القوى الإنتاجية للمزرعة .

حيث معرفة حقوق الاتفاق المرتبطة بالمزرعة المزمع اختيارها وما عليها من التزامات ومالها من حقوق . ويلزم أيضا أن يؤخذ فى الاعتبار شروط الصفقة فيعرف مثلا طريقة سداد الثمن وهل سيكون ذلك فورياً أو على أقساط. وفى حالة الدفع الفورى فإن ذلك يعنى عدم إعتماد المزارع على دخل المزرعة فى سداد ثمنها وفى حالة اختيار المزرعة بطريق الاستئجار يجب الإلمام بالقيمة الإيجارية وطريقة الإيجار وزمان ومكان الإيجار والالتزامات التى يساهم بها كل من طرفى التعاقد والحقوق المترتبة لكل من الطرفين بمقتضى التعاقد ويجب مراعاة أن تكون شروط عقد الإيجار واضحة لا غموض فيها .

وتحتل الظروف الاقتصادية المكان الأول فى حالة اختيار المزرعة للاستغلال ويهتم عادة بمعرفة جميع ظروف المزرعة فى حالة الرغبة فى امتلاكها ولا يهتم إلا بمعرفة الظروف الطبيعية والاقتصادية فى حالة إختيار المزرعة للاستئجار ولا يكون للظروف الشخصية نفس الوزن الذى للظروف الطبيعية والاقتصادية إذا كانت الرغبة فى إختيار المزرعة هى لمجرد إستثمار المال فيها . وسواء كان اختيار المزرعة هو لاستثمار المال أو للإقامة والمعيشة فيها أو للغرضين معاً – يجب الحذر والتبصر عند وضع الإختبار موضع التنفيذ.

تذكر أن :

* المزرعة :

هى عبارة عن مساحة من الأرض متصلة أو منفصلة تستغل كليا أو جزئياً فى الإنتاج ويديرها شخص طبيعى واحد ويساعده غيره أو يديرها شخص معنوى كهيئة معينة أو شركة وهذا الشخص الطبيعى أو المعنوى يسمى زارعاً، وقد يكون مالكاً أو مستأجراً أو مديراً أجيراً .وتستعمل المزرعة فى إنتاج الزروع النباتية أو الحيوانية أو الاثنين معا .

* الزارع :

الزارع أو مدير المزرعة هو أحد عناصر الإنتاج وهو الذى يتولى إدارة المزرعة باعتبارها وحدة إنتاجية ، فهو الذى يرسم خطة الإنتاج ويراقب تنفيذ العمليات المزرعية المختلفة ، أو معنى أنه يقوم بجميع الأعمال الإدارية من تنظيمية وتنفيذية وبالإضافة إلى مساهمته فى العمل المزرعى .

* يقسم الزارع إلى فئتين رئيسيتين :
1) زارع متفرغ كل الوقت .
2) زارع متفرغ بعض الوقت .

* مجال البحث فى الإدارة المزرعية :
1- التنظيم أو التخطيط المزرعى .
2- الرقابة أو التنفيذ المزرعى .

* العوامل المؤثرة فى عمل كل من المنظم والرقيب المزرعى :
1- عوامل خارجية .
2- عوامل داخلية .

- ويتضمن اختيار المزرعة عادة عدة اعتبارات منها :
1- اعتبارات شخصية .
2- اعتبارات طبيعية .
3- اعتبارات اقتصادية .

أسئلة على الباب الثانى

س1 : عرف كل مما يأتى :
المزرعة – الزارع – التنظيم المزرعى – الرقابة الزراعية ؟

س2 : ما هى مجالات البحث فى الإدارة المزرعية ؟

س3 : عرف التنظيم الزراعى موضحاً أهدافه ، قواعده ؟

س4 : تكلم بإيجاز عن أهم العمليات التى يشتمل عليها التنظيم المزرعى ؟

س5 : عرف الرقابة الزراعية موضحاً دور المزارع كمنظم ومدير عمل ؟

س6 : وضح مزايا الجمع بين وظائف التنظيم والرقابة ؟

س7 : تكلم بإيجاز عن أهم العوامل المؤثرة فى عمل كل من المنظم والرقيب الزراعى ؟

س8 : يعتبر اختيار المزرعة من الأعمال المهمة التى يتوقف عليها نجاح المزارع أو فشله فى المستقبل ..... وضح ذلك ؟

س9 : ما هى الاعتبارات التى يجب مراعاتها عند اختيار المزرعة ؟

الباب الثالث

العلاقة بين المشروعات والأنتجة المزرعية

تعتبر دراسة العلاقة بين المشروعات المزرعية من الأهمية بمكان ، وسواء كان ذلك على مستوى الزارع الفرد أو على مستوى الإنتاج القومى.

فالمزارع يهمه أن يعرف الكيفية التى يمكن بها تجميع الأنواع المختلفة من المشروعات والأنتجة المزرعية – سواء كانت هذه الأنتجة حقلية أو حيوانية – فى توليفة تحقق أكبر قدر من الربح للوحدة الإنتاجية ، وكذلك التعرف على الحدود التى يمكنه فيها تفضيل التخصص فى الإنتاج عن تنويع هذا الإنتاج.

وعلى الجانب الأخر فإن المخطط على المستوى القومى يهتم عند تصميم خطة تنمية الإنتاج القومى بدراسة الظروف التى تمكنه من توجيه برامج الخطة نحو نوع معين من الإنتاج النباتى والحيوانى .

والزارع وهو يحاول الوصول إلى التجميع الأمثل لمشروعاته المزرعية يجب أن يعرف المدى الذى يمكن به أن يجمع مشروعاً مزرعياً مع آخر ، أو أن يستبدل مشروعاً بآخر . ويعتمد ذلك إلى حد كبير على العلاقة بين المشروعات المزرعية التى يمكن تقسيمها إلى :

1 – أنتجة متلازمة .
2 – أنتجة متنافسة .
3 – أنتجة متكاملة .
4 – أنتجة مدعمة .
5 – أنتجة متعارضة.

سنناقش فيما يلى بإيجاز هذه الأنواع المختلفة من الأنتجة الزراعية .

1 – الأنتجة المتلازمة :

يقصد بالأنتجة المتلازمة هى تلك الأنتجة التى يتم إنتاجها فى عملية إنتاجية واحدة وينطوى الإنتاج الزراعى بصفة عامة على العديد من هذه الأنتجة فالقمح والتبن يتم إنتاجهما معاً وكذلك القطن والبذرة ولحم الضأن والصوف وغير ذلك.

والإنتاج المتلازم قد يتم فى حدود نسب إنتاجية ثابتة أو فى حدود نسب إنتاجية متغيرة وفى محيط الإنتاج الزراعى ، فقد يتعذر الحصول على أمثلة لأنتجة متلازمة يتم إنتاجها فى حدود نسب ثابتة.

2 – الأنتجة المتنافسة :

يطلق اصطلاح الأنتجة المتنافسة على الأنتجة التى تتنافس فيما بينها على استخدام قدر معين من الموارد الإنتاجية ، وفى هذه الحالة يتعذر زيادة الإنتاج من أى منها إلا بالتضحية بقدر من إنتاج المحصول المنافس .

ومن أمثلة الأنتجة المتنافسة فى ج.م.ع حاصلات كالقمح والشعير والقطن والذرة والقطن والأرز فى مجال الإنتاج النباتى وفى مجال الإنتاج الحيوانى تجد أن إنتاج اللبن وإنتاج اللحم يعتبران من الأنتجة المتنافسة ، فيفرض بقاء كل الظروف الأخرى ثابتة فإن التوسع فى إنتاج اللبن يتضمن زيادة عدد الأبقار الحلابة وإنقاص عدد عجول التسمين والعكس صحيح .

وهناك عوامل رئيسية يمكن أن يسترشد بها المزارع للوصول إلى التوليفات المختلفة من الأنتجة المزرعية التى يمكن أن تعطى أكبر ربح ممكن وهذه العوامل هى :

1 – معدل الإحلال النسبى بين تلك المنتجات ، أو بمعنى آخر مقدار ما سيضحى به المزارع من محصول معين نظير زيادة إنتاج محصول آخر .

2 – أسعار كل ناتج من الناتجين .

3 – تكاليف إنتاج كل محصول .

وبصفة عامة ، فإن نسب الاستبدال الثابتة توجد بين الأنتجة ذات الدالات الإنتاجية الخطية .

ويمكن تقسيم الأنتجة المتنافسة وفقا لمعدلات الإحلال بينها إلى ثلاثة أنواع هى :

أ – أنتجة متنافسة فى حدود نسب استبدالية ثابتة .

ب – أنتجة متنافسة فى حدود نسب استبدالية متزايدة .

ج – أنتجة متنافسة فى حدود نسب استبدالية متناقصة .

أ – الأنتجة المتنافسة فى حدود نسب استبدالية ثابتة :

تعنى معدلات الإحلال الثابتة بين ناتجين أن إحلال أحد المحصولين مكان الآخر لا يحدث إلا عن طريق التضحية بقدر مساوى من المحصول الآخر, فإذا أردنا زيادة مساحة القمح بفدان واحد فسوف يؤدى هذا الإجراء إلى نقص مساحة الشعير بفدان واحد .

فإذا فرض وكان متوسط إنتاج الفدان من القمح هو 8 أرادب وإنتاج الشعير هو 6 أرادب , فأن زيادة قدرها فدان واحد من القمح ستؤدى إلى زيادة الإنتاج الكلى

من القمح بمقدار 8 أرادب وفى نفس الوقت تؤدى إلى نقص الإنتاج الكلى من الشعير بمقدار 6 أرادب ونسبة الإحلال فى هذه الحالة هى :

$$\frac{8}{6} = 1.33$$ تقريباً

فإذا فرضنا أن تكاليف إنتاج الفدان من القمح والشعير متساوية ففى هذه الحالة يمكن الرجوع إلى سعرى الناتجين لتحديد ربحية كل منها لتفضيل الناتجين عن الآخر , ويتم ذلك عن طريق المقارنة بين نسبة الإحلال ومقلوب النسبة بين السعرين لتحديد إمكان الإحلال بين الناتجين من عدمه .

فإذا فرضنا أن سعر اردب القمح كان 15 جنيها وأن سعر أردب الشعير هو 12 جنيها فإن نسبة سعر الشعير إلى القمح = $\frac{12}{15} = 0.8$ وبمقارنة معدلات الإحلال للقمح والشعير مع مقلوب النسبة السعرية شعير/ قمح يتضح أنه من الأربح إنتاج القمح حيث أن معدل الاستبدال أو الإحلال = 1.33 أكبر من مقلوب السعر الذى = 0.8.

أما إذا أفترضنا اختلاف إنتاج الفدان من الناتجين ففى هذه الحالة تجرى مقارنة صافى سعر الوحدة من كل ناتج مع معدل الإحلال بينهما وصافى السعر فى هذه الحالة عبارة عن سعر الوحدة من الناتج مطروحاً منه تكلفة إنتاج الوحدة منه.

وفيما يلى نورد جدولاً يبين العلاقة بين ناتجين دالة كل منهما على حدة دالة خطية .

هذان الناتجان هما ص1 ، ص2 هذا يغرض أن عنصر الإنتاج المستخدم صالح للاستخدام لإنتاج كل من الناتجين .

يتبين من الجدول التالى أن :

1 – فى حالة تخصيص الموارد المتاحة ومقدارها 10 وحدات لإنتاج المحصول ص1 فقط يمكن الحصول على 40 وحدة من ناتج ص1.

2 – فى حالة تخصيص الموارد المتاحة ومقدارها 10 وحدات لإنتاج المحصول ص2 فقط يمكن الحصول على 20 وحدة من ناتج ص2 .

جدول (1) : العلاقة الاستبدالية الثابتة لكل من الناتجين ص1 ، ص2

الدالة الإنتاجية للناتج ص1		الدالة الإنتاجية للناتج ص2	
المدخل من عنصر الإنتاج المتغير	عدد الوحدات الناتجة من ص1	المدخل من عنصر الإنتاج المتغير	عدد الوحدات الناتجة من ص2
0	0	0	0
1	4	1	2
2	8	2	4
3	12	3	6
4	16	4	8
5	20	5	10
6	24	6	12
7	28	7	14
8	32	8	16
9	36	9	18
10	40	10	20

3 – أن توجيه الموارد لإنتاج واحد من الناتجين فقط يؤدى إلى عدم الحصول على شئ من ناتج المحصول الثانى .

4 – أن توجيه 9 وحدات من الموارد لإنتاج المحصول ص1 ووحدة منها لإنتاج المحصول ص2 يترتب عليه الحصول على 36 وحدة من ناتج المحصول الأول ، 2 وحدة من ناتج المحصول الثانى .

5 – أن توجيه 8 وحدات من الموارد لإنتاج المحصول الأول 2 وحدة لإنتاج المحصول الثانى يترتب عليه الحصول على 32 وحدة من ناتج المحصول الأول 4 وحدات من ناتج المحصول الثانى على التتابع .

هذا بالنسبة للبيانات الواردة فى الجدول ، فإذا أمكن تضمين هذا الجدول كل توزيعات الموارد المحتملة وما ينشأ عنها من ارتباطات بين المحصولين ص1 ، ص2 فإنه ينشأ لدينا جدول يمكن أن نطلق عليه جدول الاحتمالات الإنتاجية .

جدول (2) : الاحتمالات الإنتاجية الخطية لـ10 ، 7 وحدات من الموارد التى يتم توزيعها

10 وحدات من الموارد					7 وحدات من الموارد				
وحدات الموارد لـ		الناتج من		النسب الحدية للاستبدال	وحدات الموارد لـ		الناتج من		النسب الحدية للاستبدال
ص1	ص2	ص1	ص2		ص1	ص2	ص1	ص2	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
10	صفر	40	صفر		7	صفر	28	صفر	
9	1	36	2	-2	6	1	24	2	-2
8	2	32	4	-2	5	2	20	4	-2
7	3	28	6	-2	4	3	16	6	-2
6	4	24	8	-2	3	4	12	8	-2
5	5	20	10	-2	2	5	8	10	-2
4	6	16	12	-2	1	6	4	12	-2
3	7	12	14	-2	صفر	7	صفر	14	-2
2	8	8	16	-2					
1	9	4	18	-2					
صفر	10	صفر	20	-2					

وتختلف الاحتمالات الإنتاجية التى يمكن تضمنها لهذا الجدول بإختلاف درجة تخصص الموارد لكل من الناتجين المتنافسين فإذا فرضنا أن :

أ - الكمية المتاحة من الموارد 7 وحدات فقط وأننا استخدمنا هذه الوحدات السبعة كلياً لإنتاج المحصول ص1 فأننا نحصل على 28 وحدة من ناتج هذا المحصول ولا شىء من ناتج المحصول ص2 .

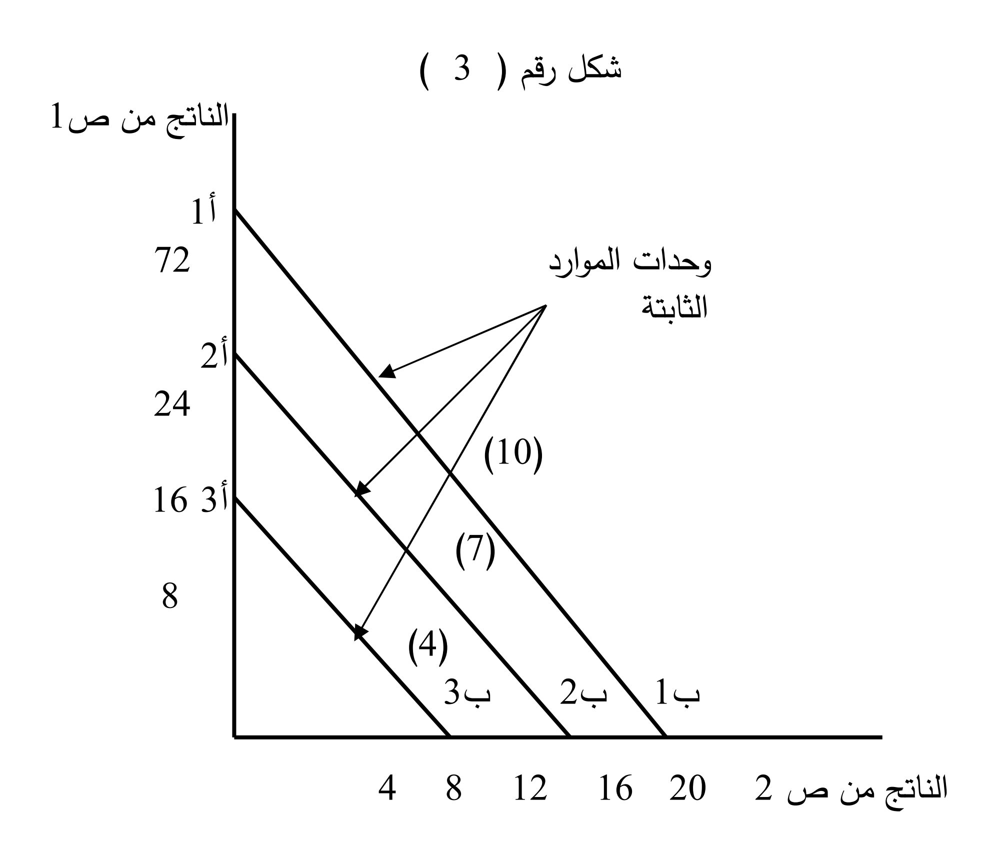
ب - ويحدث عكس ما سبق إذا وجهنا استخدام الوحدات السبعة السالف الإشارة إليها نحو أنتاج المحصول ص2 , ففى هذه الحالة نحصل على 14 وحدة من ناتج المحصول ص2 ولا شىء من ناتج المحصول ص1 .

ج - أما إذا وجهنا 4 وحدات من الموارد السبعة إلى إنتاج المحصول ص1 والثلاث وحدات الباقية لإنتاج المحصول ص2 , فإننا نحصل على 16 وحدة من ناتج المحصول الأول , 6وحدات من ناتج المحصول الثانى .

د - وأخيرا يؤدى توزيع الموارد وتوجيهها في حدود وحدتين للمحصول ص1, 5 وحدات من ناتج المحصول ص2 ، يترتب عليه الحصول على 8 وحدات من ناتج المحصول الأول , 10 وحدات من ناتج المحصول الثانى على التتابع .

فإذا وقعنا البيانات الواردة بالعمودين 3,4 على رسم بياني يمثل محوره الرأسى وحدات الناتج من المحصول ص1 ومحوره الأفقى وحدات الناتج من المحصول ص2 لحصلنا على منحنى أ1, ب1 فى الرسم البياني الآتي :

شكل رقم (3)



الدالات الإنتاجية الخطية والمنحنيات الاحتمالية

أما توقيع البيانات الواردة فى العمودين 9,8 فأنه يؤدى إلى الحصول على المنحنى $أ_2$ $ب_3$.

فإذا كانت الموارد المتاحة للاستخدام فى الإنتاج 4 وحدات فقط ووجهت للتوزيع بين الناتجين طبقا للاحتمالات المختلفة فإننا نحصل على خط بياني يختلف عن السابق وهو $أ_3$ $ب_3$.

ويمكن أن نطلق على المنحنيات السالف الإشارة إليها بصفة عامة اصطلاح الدالات التحويلية أو منحنيات الاحتمالات الإنتاجية .

وعموماً يمكن التعبير عن إنتاجية كل من الناتجين فى حالة ما تكون الموارد المتاحة محدودة بالدالات الآتية :

ص1 = د (ص2)　　　　ص2 = د (ص1)

وعندما تكون الدالات الإنتاجية لناتجين أو أكثر من نوع الدالات الخطية فإننا نتوقع أن تكون منحنيات الاحتمالات الإنتاجية خطية كذلك . وفى هذه الحالة فإن المنحنى الخطى يعنى أن النسبة الحدية لاستبدال ناتج بناتج آخر نسبة ثابتة دائما وهذا يعنى فى كلمات أخرى أن زيادة وحدة فى ناتج أحد المحصولين لا يمكن أن تتأتى إلا عن طريق التضحية بوحدة مساوية من الناتج الآخر . وتوجد فى الزراعة أمثلة كثيرة لحاصلات تتنافس مع بعضها فى حدود نسب استبدالية قريبة من الثبات من أمثلتها الحنطة والذرة السكرية ، البرسيم والبرسيم الحجازى، الشوفان والشعير ، الحنطة وفول الصويا وذلك فى المزارع الأمريكية النمطية القائمة فى منطقة زراعة الذرة .

(ب) الأنتجة التى يتم التنافس فيما بينها فى حدود نسب استبدالية متزايدة:

يتم التنافس بين الحاصلات الزراعية فى حدود نسب استبدالية متزايدة إذا ترتب على زيادة إنتاج أحد هذه الحاصلات زيادات متتابعة تضحيات متزايدة فى ناتج المحصول المنافس ، فعلى سبيل المثال إذا كان لدينا مشروعين أحدهما لتسمين العجول والآخر لتربية الأغنام وكلا المشروعين يتنافسان على كمية العمل المتاحة فإن زيادة عدد عجول التسمين بعجل واحد يعنى التضحية مثلا بخمسة رؤوس من الغنم ، فى حين لو أردنا زيادة قطيع عجول التسمين بعجل آخر فإن التضحية ستكون بثمانى رؤوس أخرى من الأغنام ، وهذا يعنى أن أى زيادة فى أحد الناتجين يترتب عليه تضحية متزايدة من الناتج الآخر وعلى هذا الأساس يطلق على حالة الإحلال بنسب متزايدة ما يسمى بالتضحيات المتزايدة .

وفى هذه الحالة والتى نحن بصددها عادة ما تكون الدالة الإنتاجية لكل من المحصـولين المتنافسـين ذات إنتاجيـة متناقصـة ويمكـن التعبيـر عـن طبيعـة هـذه العلاقة فى صورة جدولية أو بيانية . والجدول التالى يوضح هذه الحالة .

جدول رقم (3) : الدالة الإنتاجية وجدول الاحتمالات والنسب الحدية للاستبدال لناتجين متنافسين فى حدود نسب متزايدة

الدالة الإنتاجية			جدول الاحتمالات الإنتاجية للتوليفات الممكنة		النسب الحدية للاستبدال ص1 بـ ص2
المدخل من عنصر الإنتاج	المخرج من ص1	المخرج من ص2	المخرج من ص1	المخرج من ص2	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
0	0	0	55	0	0.1−
1	10	10	54	10−	0.3−
2	19	16.7	52	16.7	0.6−
3	27	21.7	49	21.7	1.0−
4	34	25.7	45	25.7	1.5−
5	40	29.0	40	29.0	2.1−
6	45	31.9	34	31.9	2.8−
7	49	34.4	27	34.4	3.6−
8	52	36.6	19	36.6	4.5−
9	54	38.6	10	38.6	5.6−
10	55	40.4		40.4	−

ويوضـح الجدول السابق فى الأعمدة (1) ، (2) ، (3) الدالات الإنتاجيـة لمحصـولين همـا ص1 ، ص2 يـتم إنتـاج كليهمـا تحـت ظـروف قـانون الغلـة المتناقصـة. ويشـير العموديـان (4) ، (5) إلـى الاحتمـالات الإنتاجيـة مـن هـذين الناتجين . ومن هذه الأرقام يتبين أنه إذا خصصنا كمية الموارد المتاحة وقدرها 10 وحـدات كليـة لإنتـاج النـاتج ص1 فإننـا نحصـل علـى 55 وحـدة مـن نـاتج هـذا المحصول بينما لا نحصل على شئ من ناتج المحصول ص2 .

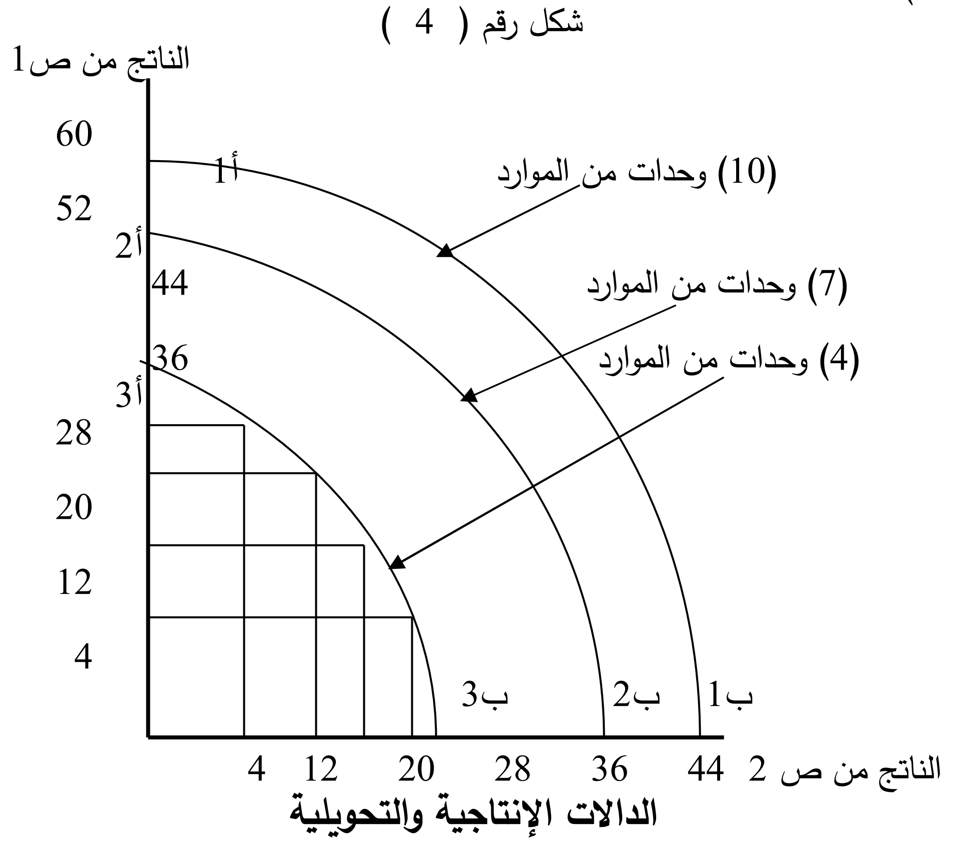
فإذا وجهنا 9 وحدات من الوحدات العشرة من الموارد نحو إنتاج المحصول ص1 واستخدمنا الوحدة العاشرة فى إنتاج المحصول ص2 فإننا نحصل على كمية إنتاج قدرها 54 وحدة من وحدات الناتج $9_{ص1}$ ، 10 وحدات من الناتج .

أما إذا وجهنا وحدات الموارد كلها إلى إنتاج المحصول ولم تستخدم منها شيئا فى إنتاج المحصول ص1 فإن إنتاجية المحصول ص1 تصبح صفراً بينما تقفز إنتاجية الحصول ص2 إلى حدها الأقصى وهو 40.4 وحدة .

وتوضح الأرقام الواردة بالعمود رقم (6) من الجدول أن تزايد إنتاجية أحد المحصولين لا يمكن أن تتم إلا عن طريق التضحية بكميات متزايدة من ناتج المحصول الثانى.

ويؤدى توقيع البيانات الواردة بالجدول فى رسم بيانى إلى الحصول على منحنى إنتاجية مقعر الشكل بالنسبة للمحور الأصلى كما يتضح من الشكل رقم (4).

شكل رقم (4)



الدالات الإنتاجية والتحويلية

أسباب حدوث الاستبدال فى حدود نسبة متزايدة فى الإنتاج الزراعى :

يرجع سبب حدوث هذه الظاهرة فى محيط الإنتاج الزراعى إلى عدم تجانس الموارد الإنتاجية الزراعية فى صفاتها . فالأرض مثلا تتباين داخل المزرعة الواحدة من حيث كفاءتها فى إنتاج مختلف الحاصلات ، فإذا فرضنا أن مساحة من

المزرعة أكثر ملاءمة لإنتاج الحنطة من القمح ورغبنا فى زيادة محصول الحنطة فإن أحداث هذه الزيادة عن طريق زيادة المساحة المنزرعة منها فى أرض صالحة لزراعتها يتم بتضحية أقل مما لو تمت هذه الزيادة عن طريق إضافة مساحة من الأرض أكثر ملاءمة أو صلاحية لزراعة القمح والعكس بالعكس .

وبالإضافة إلى المثال السابق فإن الأمثلة على الأنتجة التى تتنافس فى حدود نسب استبدالية متزايدة بسبب عدم تجانس الموارد الإنتاجية كثيرة. فعدم التجانس قائم بين عناصر الإنتاج المختلفة كالآلات وعنصر العمل والعمل العائلى إذا اختلفت كفاءة منها بينها فى إنتاج محصول معين عن محصول آخر .

(جـ) الأنتجة التى يتم التنافس فيما بينها فى حدود نسب استبدالية متناقصة:

يتم التنافس بين الحاصلات الزراعية على الموارد الإنتاجية بنسب استبدالية متناقصة فى حدود أمثلة محدودة عنه فى حالة حدوث هذا التنافس فى حدود نسب ثابتة أو متزايدة .

ويحدث الاستبدال فى حدود نسب متناقصة فى المزارع الصغيرة محدودة رأس المال حيث لا يصل إنتاج الحاصلات فيها إلى مرحلة تزايد الغلة .

3 – الأنتجة المتكاملة :

تعتبر الأنتجة المتكاملة إذا ترتب على زيادة ناتج منها زيادة فى ناتج محصول آخر بفرض ثبات الموارد الإنتاجية .

والأمثلة على ظاهرة تكامل المنتجات كثيرة فى الزراعة وإن كان الكثير منها لا يكون تكاملاً تاماً بسبب عدم ثبات الموارد الإنتاجية تماماً .

فمثلا يعتبر محصول الحنطة متكاملاً مع تربية الخنازير لاعتماد الخنازير فى الحصول على غذائها على محصول الحنطة ، ومع ذلك فإن العمل على زيادة محصول الحنطة يترتب عليه تنافس هذا المحصول فى الحصول على مزيد من عنصر العمل على حساب عمال تربية الخنازير ، وفى حالة تعذر زيادة هذا العنصر أى أن العلاقة التكاملية تتحول فى النهاية إلى علاقة تنافس بين الناتجين المتكاملين.

ويتم التكامل بين الأنتجة الزراعية بسبب أى عامل من العوامل الآتية :

1 – قد يستمد أحد الأنتجة عنصراً من عناصر الإنتاج اللازمة له من ناتج آخر.

2 – قد يستفيد أحد الناتجين من فائض العناصر الإنتاجية لناتج ثان ، ويعتبر العامل الأول أهم العوامل التى تقوم عليها ظاهرة التكامل بين الأنتجة الزراعية والتى من أجلها يتم الإنتاج الزراعى طبقاً لدورة زراعية مرسومة.

الأنتجة المتكاملة والدورة الزراعية

يترتب على ظاهرة تكامل الأنتجة الزراعية ضرورة زراعة الحاصلات المختلفة طبقا لدورة زراعية مرسومة ، حيث يؤدى تعاقب المحاصيل فى الدورة إلى تحقيق الكثير من المزايا.

ومن الأمثلة على ذلك ما تحققه زراعة البقوليات والنباتات العشبية من مزايا ينعكس أثرها على الحاصلات الأخرى:

ومن مزايا زراعة البقوليات :

1 – زيادة خصوبة التربة نتيجة لإضافة عنصر النيتروجين لها .

2 – تحسين تركيبها بما تضيفه من موارد عضوية لها .

3 – منع انهيارها .

4 – الحد من فرصة انتشار الأمراض والآفات .

ويمكن القول بصفة عامة أن الزمن عنصر أساسى فى الاستفادة بظاهرة تكامل الأنتجة الزراعية حيث تؤدى زراعة الحاصلات متعاقبة فى أزمنة مختلفة إلى الحصول على مزيد من الإنتاج من مساحة معينة ومع ذلك فإن العلاقة التكاملية بين الأنتجة قد تقوم أحيانا بزراعة محصولين فى نفس الفترة الزمنية ومن الأمثلة على ذلك زراعة بادرات بعض النباتات مع بادرات الحنطة.

تكامل الأنتجة وفائض الموارد :

تبدو ظاهرة تكامل الأنتجة عن طريق الاستفادة بفائض عناصر الإنتاج واضحة عند تكثيف أحد عناصر الإنتاج مع ثبات العناصر الإنتاجية الأخرى فمثلا إذا قام أحد مربى الحيوانات بتربية عدد كبير من الأبقار فى مزرعة أعشاب محدودة المساحة فإنه يترتب على ذلك تناقص غلة هذه المزرعة من اللحم.

وفى هذه الحالة تكون العملية الإنتاجية ذات عائد متناقص ولكى يتفادى مثل هذا الزارع حدوث هذه الظاهرة فإنه من الأفضل له بيع الفائض من الأبقار عن حاجة المزرعة وإستخدام حصيلة البيع فى شراء بعض الخنازير وتربيتها مع الأبقار وبذلك نحصل على ربح البيع من العملية الإنتاجية دون زيادة تذكر فى التكاليف الكلية وهذا يعنى أن استخدام فائض موارد المشروع الأول فى إنتاج

متكامل مع هذا المشروع يحقق لهذا المنتج ما كان لا يمكن تحقيقه دون وجود هذا التكامل .

ويمكن استغلال هذه الظاهرة كذلك فى مشروعات تربية الدجاج فإذا تكدست إحدى حظائر الدجاج بالطيور فإن إنتاجيتها من البيض تتناقص وفى هذه الحالة فإنه يكون من الأفضل تحويل فائض رأس المال والعمل المستخدم فى مشروع إنتاج الدجاج إلى مشروع إنتاجى آخر كمشروع ألبان مثلا موارده من هذين العنصرين بطبيعتها محدودة .....وهكذا.

4 – الأنتجة المدعمة

تنشأ العلاقة التدعيمية : بين ناتجين فى حالة ثبات الموارد المتاحة إذا كان من الممكن زيادة إنتاج أحد الناتجين دون أن يصاحب ذلك زيادة أو التضحية بالناتج الآخر.

ويمكن الاستفادة من هذه العلاقة الإنتاجية عن طريق استخدام خدمات عناصر الإنتاج المتدفقة المستخدمة فى إنتاج الناتج الأول فى إنتاج الناتج الثانى . ويعنى هذا أن زراعة الناتج الأول لابد وأن تسبق زراعة الناتج الثانى . كما ويمكن الاستفادة كذلك من خدمات العناصر الإنتاجية المتدفقة من الموارد الرأسمالية بصفة مستمرة ، ومن الواضح أن الاستفادة بخدمات العناصر الإنتاجية المتدفقة لا يترتب عليه أى نقص فى ناتج الحاصلات المستخدمة فى إنتاجه لأن هذه الخدمات تنطلق سواء استفدنا منها فى إنتاج الحاصلات الأخرى أم لم نستفد.

وهناك أمثلة كثيرة فى الزراعة لهذه العلاقة ، فيمكن للأغنام مثلا الاستفادة من الأرض المزروعة برسيم بعد حشه ، كما يمكن تركها لتأكل فضلات علائق المواشى الأخرى ، كما يمكن ترك الدواجن لتتغذى على بقايا الحبوب والأغذية ، وكذلك يمكن تربية الدواجن على الحبوب التى تبقى فى الأجران بعد نقل المحصول منها .

5 – الأنتجة المتعارضة :

يتعارض إنتاج بعض الحاصلات مع بعضها حيث يؤثر إنتاج محصول منها تأثيراً ضاراً بإنتاج محصول آخر إذا ما تم إنتاج كلا المحصولين فى وقت واحد ، فمثلا تؤدى تربية الدجاج مع الديكة الروسية إلى إصابة الأخيرة بأمراض الدجاج والعكس بالعكس .

وحدوث هذا التأثير قد لا يقتصر على تربية كلا النوعين من الطيور فى مزرعة واحدة فقط بل أن هذا التأثير قد يحدث حتى لو تم تربية كلاً منهما فى

مزرعتين منفصلين تبعد كلاً منهما عن الأخرى بضع أميال وأن كانت التضحية بإنتاج الدجاج أكبر فى الحالة الأولى عنه فى الحالة الثانية . ليس هذا فقط بل تؤدى الرغبة فى زيادة إنتاج الديكة الروسية إلى تحويل جانب من الموارد الإنتاجية المخصصة لإنتاج الدجاج كموارد العلف والعمال ورأس المال المستثمر إلى مزرعة إنتاج الديكة الروسية .

ملخص العلاقات الإنتاجية :

يمكن تلخيص العلاقات الإنتاجية السالف الإشارة إليها فيما يلى :

عندما تكون النسبة الحدية للاستبدال	النسبة	تكون العلاقة الإنتاجية
ص1/ ص2 أو ص3/ ص1	أقل من الصفر	تنافسية
ص1/ ص2 أو ص3/ ص1	= صفر	تدعيمية
ص1/ ص2 أو ص3/ ص1	أكبر من الصفر	تكاملية

ويعنى هذا أن :

1 – عندما تكون النسبة الحدية للاستبدال أكبر من الصفر تكون الزيادة فى أحد الناتجين مصحوبة بزيادة فى الناتج الثانى "وتكون العلاقة تكاملية".

2 – عندما تكون النسبة الحدية للاستبدال صفراً فإنه يمكن زيادة ناتج أحد المحصولين دون التضحية بشئ من ناتج المحصول الثانى "وتكون العلاقة تدعيمية .

3 – عندما تكون النسبة الحدية للاستبدال أقل من الصفر فإن زيادة أحد المحصولين تتم على حساب التضحية بنقص ناتج المحصول الآخر "وتكون العلاقة بين الناتجين تنافسية.

تذكر أن :

* تقسم العلاقة بين المشروعات المزرعية إلى :
1 – أنتجه متلازمة .
2 – أنتجة متنافسة .
3 – أنتجة متكاملة .
4 – أنتجة مدعمة .
5 – أنتجة متعارضة.

* تقسم الأنتجة المتنافسة وفقاً لمعدلات الإحلال فيما بينها إلى ثلاثة أنواع هى :
1 – أنتجة متنافسة فى حدود نسب استبدالية ثابتة .
2 – أنتجة متنافسة فى حدود نسب استبدالية متزايدة .
3 – أنتجة متنافسة فى حدود نسب استبدالية متناقصة .

* هناك عوامل رئيسية يمكن أن يسترشد بها المزارع للوصول إلى التوليفات المختلفة من الانتجة المزرعية التى يمكن أن تعطى اكبر ربح ممكن وهذه العوامل هى :
1– معدل الإحلال النسبى بين تلك المنتجات .
2– أسعار كل ناتج من الناتجين .
3– تكاليف إنتاج كل محصول .

* يتم التكامل بين الانتجة الزراعية بسبب أى عامل من العوامل الآتية :
1– قد يستمد أحد الانتجة الزراعية عنصر من عناصر الإنتاج اللازمة له من ناتج أخر .
2– قد يستفيد احد الناتجين من فائض العناصر الإنتاجية لناتج ثان

* من مزايا زراعة البقوليات :
1– زيادة خصوبة التربة نتيجة لإضافة عنصر البيتروجين لها .
2– تحسين تركيبها بما يضيف من موارد عضوية لها .
3– منع إنهيارها .

4- الحد من فرصة انتشار الأمراض والآفات .

*** للعلاقات الإنتاجية :**

% الحدية الاستبدالية	نوع العلاقة الإنتاجية
اقل من صفر	تنافسية
== صفر	تدعيمية
اكبر من صفر	تكاملية

*** تعد ظاهرة تكامل الانتجة عن طريق الاستفادة بفائض عناصر الإنتاج واضحة عند تكثيف أحد عناصر الإنتاج مع ثبات العناصر الإنتاجية الأخرى .**

أسئلة على الباب الثالث

س1 : تكلم بإيجاز عن تقسيم العلاقة بين المشروعات المزرعية .

س2 : عرف ما يلى :
- **الأنتجة المتلازمة – الأنتجة المتنافسة**
- **الأنتجة المتكاملة – الأنتجة المدعمة**
- **الأنتجة المتعارضة – الأنتجة المتنافسة فى حدود نسب استبدالية ثابتة**
- **الأنتجة المتنافسة فى حدود نسب استبدالية متزايدة – الأنتجة المتنافسة فى حدود نسب استبدالية متناقصة .**

س3 هناك عوامل رئيسية يمكن أن يسترشد بها المزارع للوصول إلى التوليفات المختلفة من الانتجة المزرعية التى يمكن أن يعطى اكبر ربح ممكن ..... ناقش باختصار .

س4 : تبدو ظاهرة تكامل الانتجة عن طريق الاستفادة بفائض عناصر الإنتاج واضحة عند تكثيف احد عناصر الإنتاج مع ثبات العناصر الإنتاجية الأخرى .... وضح ذلك .

س5 : فرق بين كل مما يأتى :
1. **الأنتجة المتلازمة – الأنتجة المتنافسة**
2. **الأنتجة المتنافسة – الأنتجة المدعمة**
3. **الأنتجة المتلازمة – الأنتجة المدعمة**
4. **الأنتجة المتكاملة – الأنتجة المتعارضة**
5. **الأنتجة فى حدود نسب استبدالية ثابتة – الأنتجة فى حدود نسب استبدالية متزايدة**

الباب الرابع

الدورة الزراعية

الفصل الأول

المقصود بالدورة الزراعية

الدورة الزراعية هى الترتيب الذى يتبع فى تعاقب زرع المحاصيل اثر بعضها Cropping Sequence فى جميع أجزاء مساحة معينة من الأرض خلال فترة محدودة من الزمن بكيفية تحفظ خصوبتها وتسد مطالب الزراع وتكفل الحصول على اكبر عائد ممكن بأقل ما يمكن من التكاليف . وتسمى الدورة بإسم أهم محاصيلها من الوجهة الاقتصادية مصحوبة بعدد السنوات التى تمضى بين زرع هذا المحصول فى جزء معين من الأرض وبين إعادة زراعته للمرة الثانية فى نفس ذلك الجزء فيقال دورة قطن ثلاثية إذا كان أهم محصول يزرع فيها هو القطن وكانت الفترة بين زرع القطن فى جزء من الأرض وبين إعادة زراعته للمرة الثانية فى نفس ذلك الجزء ثلاث سنوات .

ودورة القطن الثلاثية هى المتبعة حاليا فى الزراعة المصرية يحكم القانون فيما عدا بعض مناطق قليلة حيث تتبع فيها دورة القطن الثنائية . ويفضل كبار الزراع الدورة الثلاثية Three-year Rotation بينما صغار الزراع الدورة الثنائية Two-year Rotation .

ولا يقتصر المقصود بالدورة الزراعية على مجرد اقتراح المحاصيل التى تزرع بالأرض ومساحة كل منها ونظام تعاقبها بل يتعدى ذلك إلى دراسة مدى كفاية واستخدام الموارد الإنتاجية الأخرى التى تندمج مع الأرض فى العملية الإنتاجية كالموارد الرأسمالية بأنواعها المختلفة والموارد العمالية والإدارية .

وتقسم محاصيل الدورة إلى :

1- محاصيل رئيسية Main – puapose crops :

وهى تلك المحاصيل التى تزرع أساسا للحصول على الدخل .

2- محاصيل فرعية تتعلق بالمحاصيل الرئيسية

Retain purpose crops :

وهـى تلـك المحاصـيل التـى تـزرع لتأثيرهـا علـى غلـة وإنتـاج المحاصيل الرئيسية مثل زراعة البرسيم التحريش قبل القطن أو هى تلـك المحاصـيل التـى تـزرع فـى المـدة التـى تخلـو فيهـا الأرض مـن المحاصيل الرئيسية كالذرة النيلى بعد المحاصيل الشتوية .

فوائد الدورة الزراعية :

يتبع الزارع الدورة الزراعيـة التـى تلائم طبيعـة أرضـه وفقاً لعوامل طبيعية واقتصادية واجتماعية لتحقيق عدة فوائد من أهمها :

1- عدم استنفاذ خصوبة الأرض :

يترتب على تعاقب المحاصيل فى ترتيب معين المحافظة على خصوبة الأرض إذ أن بعض المحاصيل تستنفد من الأرض كميات من العناصر الغذائية أكثر من غيرها كالقصب ولذا يحسن أن يعقبه احد المحاصيل غير المجهدة تلافياً لتناقص خصوبة الأرض الذى لا تتأتى إلا بإتباع دورة زراعية مناسبة هذا بالإضافة إلى أن بعض المحاصيل تستفيد من بقايا العناصر الغذائية المتخلفة بالتربة من المحاصيل السابق لها مما يترتب عليه فى النهاية زيادة غلة المحاصيل المزروعة وبالتالى زيادة الدخل المزرعى الصافى والدخل الزراعى القومى .

2- تحقيق مطالب الزراع :

إذ يترتب علـى إتبـاع دورة زراعيـة مناسـبة لزراعـة المحاصـيل التـى تمـد الإنسـان والحيـوان بالغـذاء الـلازم فضـلا عـن المحاصـيل النقديـة التـى بواسطتها يمكن للزارع الوفاء بالتزاماته العالية .

3- انتظام توزيع العمل المزرعى على مدار السنة :

إذ بزراعة محصول واحد أثناء السنة الزراعية يكثر العمل فى فترات معينة ويقل بقية العام أما بإتباع دورة زراعية يتوزع العمل بانتظام على مدار السنة .

4- زيادة غلة المحاصيل :

تزداد غلة المحاصيل بإتباع دورة زراعية إذ بزراعة محصول واحد فى الأرض عدة سنوات متتابعة تضعف قوة إنبات البذور وتنتج نباتات غير قوية تصبح عرضة للأمراض والآفات فتقل غلتها وبالتالى ينقص الدخل المزرعى الناتج منها .

5- تقليل الحاجة إلى استخدام الموارد السمادية :

بإتباع الدورة الزراعية يمكن توفير كمية من الموارد السمادية اللازمة بزراعة المحاصيل البقولية بالتبادل مع المحاصيل غير البقولية كزراعة الذرة عقب البقول وزراعة القطن بعد برسيم تحريش .

6- تقليل المخاطر وعدم التأكد :

والناجم عن انخفاض الأسعار واشتداد الإصابة بالأمراض النباتية والآفات الحشرية إذ أن تنويع المحاصيل بإتباع دورة زراعية يقلل من تعرض الزراع لتلك المخاطر عما فى حالة اعتماده على محصول واحد.

العوامل المحددة للدورة :

أن العوامل الرئيسية التى تحدد اختيار الدورة الزراعية المثلى بأى مزرعة هى تلك القوى الطبيعية المتعلقة بالتربة والمناخ التى تشير إلى أنواع المحاصيل التى يمكن أن تجود بها بالإضافة إلى العوامل الاقتصادية والاجتماعية والشخصية المتعددة التى تحدد أى أنواع تلك المحاصيل أكثرها أربحية .

ونتكلم فيما يلى عن تلك العوامل :

1) أنواع التربة :

تختلف المحاصيل التى تجود زراعتها فى تربة معينة تبعاً لنوعها ودرجة خصوبتها فهى فى التربة الرملية غيرها فى التربة الطينية .

2) **الطقس :**

للطقس تأثير واضح على نمو المحاصيل ومقدار غلتها ودرجة جودتها فالمحاصيل التى تجود فى طقس الوجه القبلى غير التى تجود فى طقس شمال الدلتا مما يحتم ضرورة اختيار المحاصيل التى تتلاءم مع أى طقس قبل تصميم الدورة الزراعية الملائمة .

3) المادة العضوية :

قلة المادة العضوية بالتربة يؤثر على غلة المحاصيل مما يتحتم معه اختيار المحاصيل التى تزيد المادة العضوية بالتربة حيث تعمل على تحسين خواص التربة .

4) إمكانيات الرى والصرف :

لها تأثير على اختيار المحاصيل المكونة للدورة .

5) مستوى غلة المحاصيل :

تؤثر إلى حد كبير على الدورة التى يراد إتباعها إذ المعروف أن غلة المحاصيل فى الدورة الثلاثية أعلى منها فى الدورة الثنائية وهناك اعتبارات أخرى لا تقل أهمية عن العوامل السابقة أهمها :

أ – علاقة المشاريع المزرعية لمختلف المحاصيل .
ب – الأسعار النسبية لمختلف المحاصيل .
جـ– التكاليف الفدانية النسبية لمختلف المحاصيل .
د – الاحتياجات الرأسمالية والعمالية لمختلف المحاصيل .
هـ– التوزيع الموسمى لجميع القوى المزرعية من ميكانيكية وحيوانية وإنسانية .
و – نمط الإنتاج الحيوانى المرغوب ممارسته .
ز – الاعتبارات المتعلقة بالحيازة المزرعية .
ح – مدى الحاجة إلى الدخل النقدى .
ط – مدى رأس مال الزراع ومدى كفايته .
ي – الظروف القهرية كما فى حالة إصدار قوانين لتعديل الدورات الزراعية .
ك – المخاطر وعدم التأكد التى يمكن للزراع أن يتحملها .
ل – اعتبارات شخصية للزراع كخبرته ورغبته فى ممارسة نوع معين من الاستغلال .

وجميع هذه العوامل تتفاعل مع بعضها حيث تشير إلى انسب دورة محصولية تتلاءم مع خصائص المزرعية وظروفها الطبيعية والاقتصادية والاجتماعية .

فترة الدورة :

هى الفترة بين زراعة المحصول الرئيسى فى قطعة معينة من الأرض وإعادة زراعة هذا المحصول فى نفس قطعة الأرض مرة أخرى .

فمثلاً يقال دورة ثلاثية أى أن الفترة اللازمة لإعادة زراعة المحصول الرئيسة فى نفس قطعة الأرض هى ثلاث سنوات وبناء على ذلك إذا كان طول فترة الدورة ثلاثة سنوات وأن المحصول الرئيسى فيها فإنه يستزرع فى نفس قطعة الأرض مرة كل ثلاث سنوات .

ويمكن الحصول على طول فترة الدورة عن طريق النسبة بين طول الفترة الإنتاجية للمحصول الرئيسى ونسبة ما يشغله هذا المحصول بالأرض فإذا كانت الدورة ثلاثية ومحصولها الرئيسى القطن فإن :

$$\text{طول فترة الدورة} = \frac{\text{طول الفترة الإنتاجية لمحصول القطن}}{\text{نسبة مساحة القطن بالأرض}}$$

$$= 1 \div \frac{1}{3} = 3 \text{ سنوات}$$

أى أن هذه الدورة تنتهى بعد مضى ثلاث سنوات .

وعلى نفس النظام إذا كانت الدورة المتبعة هى دورة ثنائية حيث يشغل القطن نصف مساحة الأرض فإن :

$$\text{طول فترة الدورة} = 1 \div \frac{1}{2} = 2 \text{ سنة}$$

أى أن محصول القطن يزرع فى نفس قطعة الأرض مرة كل سنتان .

الخطوات التى يجب إتباعها عند تصميم دورة زراعية :

يجب إتباع الخطوات التالية عند تصميم دورة زراعية محققة للهدف والغرض منها :

أولا : اختيار محاصيل الدورة :

حيث تحددها العوامل التالية :

1) الظروف الجوية المناسبة للمحاصيل المختلفة حيث يتبين احتياجات المحاصيل المختلفة فى درجات الحرارة والرطوبة والطقس من محصول لأخر . ولذلك يجب اختيار المحاصيل الملائمة للظروف الجوية بالمنطقة.

2) ملاءمة التربة لهذه المحاصيل إذ يجب اختيار المحاصيل التى تجود فى نوعية التربة إذ نجد أن الغلة الفدانية لبعض المحاصيل تكون مرتفعة فى الاراضى الطينية عن الرملية والصفراء وبالإضافة إلى ذلك يجب أخذ درجة خصوبة التربة فى الاعتبار عند تحديد نوعية المحاصيل .

3) ظروف الرى والصرف فى المنطقة إذ أن توفر هذه العوامل يساعد على زراعة بعض المحاصيل التى تحتاج إلى كمية كبيرة من الرى (كالأرز والخضار) والعكس صحيح .

4) أسعار المحاصيل المختلفة والطلب عليها فى الأسواق المختلفة إذ يجب اختيار المحاصيل التى تحقق نسبة كبيرة من الربح .

5) مدى توفر الايدى العاملة ومستوى أجورها فى المنطقة فإذا ما كانت الايدى العاملة متوفرة بالمنطقة وبأجور منخفضة كان هذا مساعداً لزراعة بعض المحاصيل كالأرز والقطن والخضروات والتى تحتاج إلي الكثير من الايدى العاملة خلال طول فترتها الإنتاجية .

6) مدى توفر وسائل النقل حيث أن توفر هذه الوسائل بالمنطقة يساعد على سهولة العمليات التسويقية اللازمة لبعض المحاصيل المرتفعة الاربحية كالخضر والفاكهة .

ثانياً : تحديد المساحة التى يشغلها كل محصول :

ويتوقف ذلك على مقدار الدخل الصافى المنتظر تحقيقه من كل محصول بجانب احتياجات المزارع ، فمثلاً :

1- تحديد مساحة البرسيم المستديم يسد احتياجات الإنتاج الحيوانى بالمزرعة.
2- تحديد مساحة الأرز وفقاً لمدى توفر مياه الرى والصرف بالمنطقة .
3- يتم تحديد مساحة القطن (إذا كانت دورة القطن) وفقاً للتشريعات الحكومية ونوع الدورة .
4- يتم تحديد مساحة الذرة وفقاً لاحتياجات المزارع منها كإحدى المحاصيل الغذائية الرئيسية .
5- يتم تحديد مساحة كل من القمح والشعير وفقاً للأهمية النسبية لكل منهما ومقدار العائد الصافى لكل منها .

ثالثاً : تحديد مدة الدورة :

وهى عدد السنوات التى تمضى حتى يتم زراعة المحصول الرئيسى فى الدورة فى نفس قطعة الأرض مرة أخرى ، ويتوقف ذلك على طول الفترة التى يشغلها المحصول الرئيسى فى الأرض ، ونسبة مساحة هذا المحصول من المساحة الكلية حيث :

$$\text{مدة الدورة} = \frac{\text{طول الفترة الإنتاجية للمحصول الرئيسى}}{\text{نسبة مساحة هذا المحصول من الأرض}}$$

رابعاً : تقسيم محاصيل الدورة :

حيث تنقسم المحاصيل الزراعية تحت الظروف المصرية وفقاً لنوع الدورة إلى :

1) المحاصيل الشتوية :

كـالقمح ، والبرسـيم المسـتديم ، والشـعير ، والفـول ، والعـدس ، والحلبـة ، والكتان ، والبصل . وتبدأ زراعة هذه المحاصيل من 15 أكتوبر إلى 15 نوفمبر فى حين يتم ضمها فى الفترة من 15 مايو إلى 15 يونية .

2) **المحاصيل الصيفية :**
كالذرة الشامية الصيفية ، والأرز الصيفى ، والقطن ، والقصب ، هذا وتبدأ زراعة كل من الذرة والأرز فى الفترة من 15 يونيو إلى 15 يوليو وتنتهى فى أخر سبتمبر .

3) **المحاصيل النيلية :**
كالذرة الشامية النيلية ، والأرز النيلى ، إلا أن المحاصيل الصيفية حلت محل المحاصيل النيلية خلال الفترة الأخيرة . هذا ويجب أن يتم تجميع المحاصيل المتشابهة (المحصول الواحد) فى قطعة واحدة حتى يمكن تسهيل الخدمة والمقاومة بالإضافة إلى تقليل نسبة الفقد فى عناصر الإنتاج .

خامساً : ترتيب تعاقب المحاصيل :

حيث يتم الترتيب بحيث تتبادل المحاصيل المجهدة للأرض مع المحاصيل غير المجهدة كلما أمكن وذلك لتناسب كمية العناصر الغذائية التى تمتصها هذه المحاصيل من التربة .

الفصل الثانى

الدورات الزراعية السائدة فى الزراعة المصرية

تعتبر كل من الدورة الثلاثية والثنائية للقطن أهم الدورات الزراعية المتبعة فى الزراعة المصرية :

أولا : دورات القطن :

1- دورة ثلاثية :

بفرض أنه يراد تصميم دورة زراعية فى قطعة ارض خصبة بجنوب الدلتا يزرع فيها القطن مرة كل ثلاث سنوات لذلك يتبع فيها دورة ثلاثية للقطن ، وذلك بأن تقسم الأرض إلى ثلاث أقسام يزرع بالقسم الأول برسيم تحريش يعقبه قطن ، والقسم الثانى حبوب يعقبه ذرة نيلى ، وبالقسم الثالث محاصيل بقولية يعقبها ذرة نيلى . ويكون تعاقب المحاصيل فيها كما يلى :

السنة الأولى : برسيم تحريش أو بور ثم قطن (1)
السنة الثانية : قمح وشعير ثم ذرة نيلى (2)
السنة الثالث : برسيم مستديم وفول ثم ذرة نيلى (3)

فى بدء السنة الأولى يزرع بالقسم الأول من الأرض برسيم تحريش يعقبه قطن عادة فى المزارع الكبيرة تكون مساحة البرسيم التحريش نصف أو ثلث مساحة ارض القطن ، ويترك الباقى بوراً للتمكن من التبكير فى خدمة الأرض لزراعة القطن فى الوقت المناسب .

وفى بدء السنة الثانية تزرع الحبوب كالقمح والشعير عقب تقليع أحطاب القطن يعقبها ذرة نيلى أو أرز صيفى إذا توفرت المياه لزراعته.

وفى بدء السنة الثالثة تزرع البقول كالبرسيم المستديم والفول عقب قطع الذرة النيلى وضم الأرز الصيفى يعقبهما ذرة نيلى على أن تكون نسبة البرسيم المستديم ثلث مساحة البقول والحبوب وعقب قطع الذرة تنتهى الدورة ثم يبدأ بإعادتها كما فى السنة الأولى .

والرسم التالى يبين ترتيب المحاصيل فى الدورة الزراعية

السنة الأولى	السنة الثانية	السنة الثالثة
برسيم تحريش أو بور ثم قطن	قمح وشعير ثم ذرة نيلى أو أرز صيفى	برسيم مستديم وفول ثم ذرة نيلى
قمح وشعير ثم ذرة نيلى أو أرز صيفى	برسيم مستديم وفول ثم ذرة نيلى	برسيم تحريش أو بور ثم قطن
برسيم مستديم وفول ثم ذرة نيلى	برسيم تحريش أو بور ثم قطن	قمح وشعير ثم ذرة نيلى أو أرز صيفى

وفى الثلاثينات كانت تتبع دورة ثلاثية للقطن بالمزارع الكبيرة بهدف تقليل الاحتياج إلى الأسمدة الكيماوية وذلك بالتعاقب التالى :

السنة الأولى : برسيم تحريش أو بور ثم قطن .

السنة الثانية : بقول ثم بور .

السنة الثالثة : حبوب ثم ذرة نيلى .

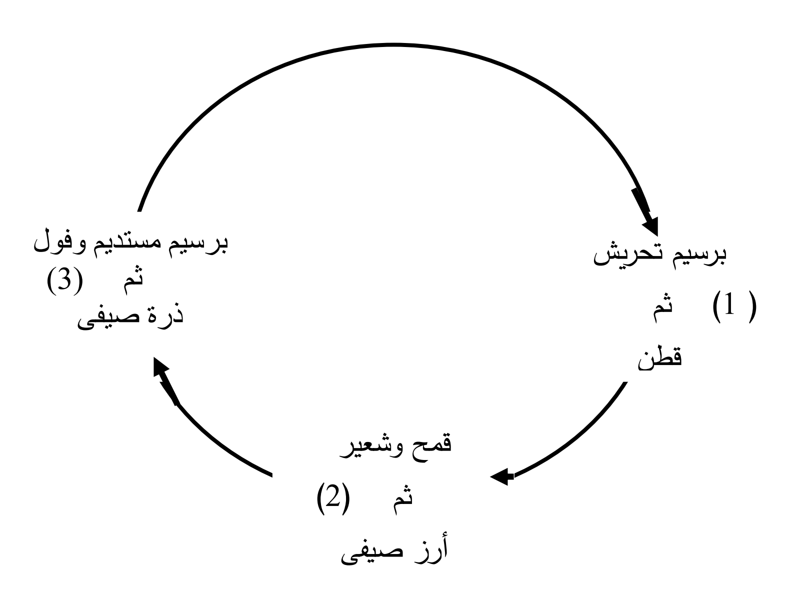
وتفضل هذه الدورة عن الدورة السابقة للمحافظة على خصوبة الأرض إذ تستعيد الأرض ما فقدته من عناصر غذائية بسبب زراعة القطن حيث تعقبه زراعة البقول كما أن بزيادة محصول القمح بعد بور يسبقه بقول يعوض النقص فى محصول الذرة الذى يسبقه حبوب هذا علاوة على قلة تسميد القمح بالأسمدة الكيماوية ، وتعتبر هذه الدورة غير استغلالية لتبوير الأرض فيها عقب المحاصيل البقولية . وأصبح إتباع هذه الدورة فى القليل النادر بسبب تناقص عدد المزارع الكبيرة وتيسير حصول الزارع على السماد الكيماوى لتسميد محاصيله المختلفة .

الأسس التى يجب مراعاتها عند تعاقب المحاصيل فى الدورة الثلاثية:

1- البرسيم التحريش يسبق القطن وذاك لزيادة درجة خصوبة التربة نتيجة حرث جزء منه فى الأرض أثناء تجهيز الأرض لزراعة القطن .

2- يعقب القمح والشعير فى السنة الثانية محصول القطن نظراً لما فى ذلك من تناسب لكمية العناصر الغذائية الممتصة من الأرض .
3- يعقب الأرز الصيفى محصول القمح والشعير فى نفس القطعة لنفس الغرض السابق .
4- يعقب الذرة الصيفى محاصيل البرسيم المستديم والفول وذلك لنفس الغرض السابق .
5- يزرع البرسيم التحريش فى نصف مساحة القطن فقط ، فى حين يترك النصف الأخر بور ، وذلك كأحدى وسائل المحافظة على درجة خصوبة التربة .

ويمكن توضيح هذا التعاقب كما يلى :



2- دورة ثنائية :

يغلب إتباع الدورة الثنائية فى فترات ارتفاع أسعار المحاصيل الزراعية حيث يسمح فائض الدخل المحصولى على مواجهة موجات الزيادة فى الإنفاق على موارد الإنتاج المستخدمة .

بغرض أنه يراد تصميم دورة زراعية فى قطعة ارض متوسطة الخصوبة بشمال الدلتا يزرع فيها القطن مرة كل سنتين لذلك يتبع فيها دورة ثنائية للقطن وذلك

بأن تقسم الأرض إلى قسمين يزرع بالقسم الأول قطن وبالقسم الثانى بقول وحبوب يعقبهما ذرة نيلى وأرز صيفى .

ويكون تعاقب المحاصيل كما يلى :
السنة الأولى : برسيم تحريش أو بور ثم قطن
السنة الثانية : بقول وحبوب ثم ذرة نيلى وأرز صيفى

وفى بدء السنة الأولى يزرع بالقسم الأول برسيم تحريش يعقبه قطن ثم يليه فى بدء السنة الثانية محاصيل البقول كالبرسيم المستديم والفول ومحاصيل الحبوب كالقمح والشعير على أن تكون نسبة البرسيم المستديم كافية لتغذية الحيوانات المزرعية وتقدر عادة بنحو ثلث مساحة البقول والحبوب ويعقب القمح والشعير محصول الأرز الصيفى ويعقب البرسيم المستديم والفول محصول الذرة النيلى ثم تكون الدورة كما فى السنة الأولى .

والرسم التالى يوضح ترتيب المحاصيل فى الدورة الزراعية

	السنة الأولى	السنة الثانية
2/1	برسيم تحريش أو بور ثم قطن	بقول وحبوب ثم ذرة نيلى وأرز صيفى
2/1	بقول وحبوب ثم ذرة نيلى وأرز صيفى	برسيم تحريش أو بور ثم قطن

ثانياً دورات القصب :

يحكم الزارع فى اختياره للدورة الزراعية القصبية المرغوب إتباعها عوامل كثيرة من أهمها :

1) ضرورة توفر الحصول على التقاوى من القصب الغرس بتجديد زراعته سنوياً .
2) ضمان توفر محاصيل الغذاء للإنسان والحيوان على السواء .
3) إراحة الأرض عقب الخلفة بتركها بوراً قبل زراعة الذرة الصيفى .

وفيما يلى أهم الدورات المتبعة فى زراعة القصب بقصد استخراج السكر ومنها :

1- دورات قصب لا يدخل فيها زراعة القطن وهى :

أ – دورة ثنائية للقصب :

يمكث فيها سنتين بالأرض مدتها أربع سنوات .

ويكون تعاقب المحاصيل فى القطعة الواحدة كما هو مبين :

السنة الأولى : برسيم تحريش أو بور ثم قصب بكر أو غرس

السنة الثانية : قصب خلفة .

السنة الثالثة : بور ثم ذرة صيفى

السنة الرابعة : بقول وحبوب ثم ذرة أو بور .

ويكون ترتيب الزروع فى الدورة على اعتبار ان القصب لم يكن مزروعاً قبل السنة الأولى كما يلى :

السنة الأولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الرابعة
برسيم تحريش أو بور ثم قصب بكر	خلفة	بور ثم ذرة صيفى	بقول وحبوب ثم ذرة نيلى أو بور
بقول ثم ذرة نيلى أو بور	برسيم تحريش أو بور ثم قصب بكر	خلفة	بور ثم ذرة صيفى
حبوب ثم ذرة نيلى أو بور	بقول ثم ذرة نيلىاو بور	برسيم تحريش أو بور ثم قصب بكر	خلفة
بقول ثم ذرة نيلى أو بور	حبوب ثم ذرة نيلى أو بور	بقول وحبوب ثم ذرة نيلى أو بور	برسيم تحريش أو بور ثم قصب بكر

ب – دورة ثلاثية للقصب :

يمكث فيها القصب ثلاث سنوات بالأرض مدتها ست سنوات .

ويكون تعاقب المحاصيل فى القطعة الواحدة كما هو مبين :

السنة الأولى : برسيم تحريش أو بور ثم قصب بكر
السنة الثانية : قصب خلفة .
السنة الثالثة : بور ثم ذرة صيفى
السنة الرابعة : بقول وحبوب ثم ذرة أو بور .

ويكون ترتيب المحاصيل فى الدورة على اعتبار ان القصب لم يكن مزروعاً قبل السنة الأولى كما هو مبين بالصفحة التالية:

2- دورات قصب يدخل فيها القطن ومنها :

دورة للقصب يمكث فى الأرض سنتين يزرع فى $\frac{2}{5}$ المساحة بحيث تتجدد زراعته سنوياً ويزرع فيها $\frac{1}{5}$ المساحة قطناً

ويكون تعاقب المحاصيل فى القطعة الواحدة كالمبين بعد :
السنة الأولى : برسيم تحريش او بور ثم قصب بكر .
السنة الثانية : قصب خلفة .
السنة الثالثة : بور ثم ذرة صيفى
السنة الرابعة : برسيم تحريش أو بور ثم قطن
السنة الخامسة : بقول وحبوب ثم بور .

ويكون ترتيب المحاصيل فى الدورة بفرض ان القصب لم يكن مزروعاً قبل السنة الأولى كما هو مبين :

ثالثا : دورات الاراضى الرملية :

من أهم الأسس التى يجب ان تؤخذ فى الحسبان عند تقرير الدورة الزراعية المثلى بالاراضى الرملية مراعاة عدم تبوير الأرض وزيادة نسبة المحاصيل البقولية المزروعة والإكثار من إضافة الأسمدة العضوية إليها لزيادة خصوبتها وتحسين خواصها ثم التدرج فى زيادة مساحة المحاصيل النقدية كلما زادت خصوبتها . وفيما يلى الدورات التى تتبع عند بدء استزراع تلك الاراضى:

1- دورة ثنائية للفول السودانى :

ويكون تعاقب المحاصيل فيها كما يلى :

السنة الأولى : شعير وترمس ثم فول سودانى

السنة الثانية : برسيم مستديم وترمس وحلبة ثم سمسم .

ويكون ترتيب المحاصيل فى الدورة كما يلى :

السنة الأولى	السنة الثانية
شعير وترمس ثم فول سودانى	برسيم مستديم وترمس وحلبة ثم سمسم
برسيم مستديم وترمس وحلبة ثم سمسم	شعير وترمس ثم فول سودانى

وقد يجرى تعاقب المحاصيل كما يلى :

السنة الأولى : برسيم تحريش ثم فول سودانى

السنة الثانية : برسيم مستديم وترمس وحلبة وشعير ثم سمسم .

2- دورة ثلاثية للفول السودانى :

ويكون تعاقب المحاصيل فيها كما يلى :

السنة الأولى : برسيم تحريش ثم فول سودانى

ويمكن زراعة الشعير والترمس قبل الفول السودانى

السنة الثانية : برسيم مستديم وترمس وحلبة ثم سمسم .

السنة الثالثة : شعير ثم سمسم

ويكون ترتيب المحاصيل فى الدورة كالآتى :

السنة الأولى	السنة الثانية	السنة الثالثة
برسيم تحريش ثم فول سودانى	برسيم مستديم وترمس وحلبة ثم سمسم	شعير ثم سمسم
برسيم مستديم وترمس وحلبة ثم سمسم	شعير ثم سمسم	برسيم تحريش ثم فول سودانى
شعير ثم سمسم	برسيم تحريش ثم فول سودانى	برسيم مستديم وترمس وحلبة ثم سمسم

3- دورة رباعية القطن :

تتبع هذه الدورة عند بدء زراعة القطن بالاراضى الرملية حيث يزرع فى ربع المساحة ويكون تعاقب المحاصيل فيها كما يلى :

السنة الأولى : برسيم تحريش ثم قطن

السنة الثانية : برسيم تحريش ثم فول سودانى .

ويمكن زراعة الشعير والترمس بدلا من البرسيم التحريش

السنة الثالثة : برسيم مستديم وترمس وحلبة ثم سمسم

السنة الرابعة : شعير ثم سمسم

ويكون ترتيب المحاصيل بالدورة كما يلى :

السنة الأولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الرابعة
برسيم تحريش ثم قطن	برسيم تحريش ثم فول سودانى	برسيم مستديم وترمس وحلبة ثم سمسم	شعير ثم سمسم
برسيم تحريش ثم فول سودانى	برسيم تحريش وترمس وحلبة ثم سمسم	شعير ثم سمسم	برسيم تحريش ثم قطن
برسيم مستديم وترمس وحلبة ثم سمسم	شعير ثم سمسم	برسيم تحريش ثم قطن	برسيم تحريش ثم فول سودانى
شعير ثم سمسم	برسيم تحريش ثم قطن	برسيم تحريش ثم فول سودانى	برسيم مستديم ترمس وحلبة ثم سمسم

4- دورة ثلاثية للقطن :

يمكن اتساع دورة ثلاثية للقطن فى الاراضى الرملية متى تحسنت خصوبتها وأصبحت صفراء رملية حيث يكون تعاقب المحاصيل فيها كما هو مبين :

السنة الأولى : برسيم تحريش ثم قطن

السنة الثانية : برسيم مستديم وترمس وفول ثم سمسم .

السنة الثالثة : شعير ثم سمسم

5- دورات القطن فى الاراضى الجيدة :

عندما تتحسن خصوبة الاراضى الرملية وتصبح صفراء يمكن إتباع دورات القطن فى الاراضى الجيدة ويكون تعاقب المحاصيل فيها كما يلى :

السنة الأولى : برسيم تحريش ثم قطن
السنة الثانية : حبوب ثم ذرة نيلى أو سمسم .
يزرع السمسم عادة فى القطع الضعيفة ويمكن استبداله بزراعة الذرة فى القطع الخصبة
السنة الثالثة : بقول ثم ذرة نيلى أو سمسم

وفيما يلى تجمل أهم ***مزايا*** الدورة الثنائية :

1) توفير العمالة للسكان الزراعيين بنسبة اكبر عما فى الدورة الثلاثية .
2) زيادة الاربحية الناتجة عن زيادة مساحة القطن تبعاً فى حالة ارتفاع أسعاره.

يقابل ذلك بعض ***العيوب*** من أهمها :

1- تعتبر الدورة الثنائية مجهدة للأرض حيث تستنفذ المحاصيل فيها كثيراً من العناصر الغذائية ولعدم تبوير مساحة كبيرة من الأرض أثناء الموسم النيلى .
2- قلة زراعة المحاصيل البقولية فيها عن الدورة الثلاثية حيث تزرع فى ربع المساحة بدلاً من ثلثها .
3- احتياج المحاصيل فيها إلى كميات كبيرة من الأسمدة الكيماوية لمحاصيل القطن والحبوب .
4- احتياج المحاصيل فيها إلى رأس مال كبير لكثرة التكاليف نسبياً بمقارنتها بالدورة الثلاثية .

وللدورة الثلاثية مزايا كثيرة من أهمها :

1- المحافظة على خصوبة الأرض : لامكان تبوير مساحة كبيرة من الأرض وقلة ما يستنفذ من العناصر الغذائية بواسطة المحاصيل المجهدة كالقطن الذى يزرع فى القطعة الواحدة مرة كل ثلاث سنوات فى الدورة الثلاثية بينما يزرع مرة كل سنتين فى الدورة الثنائية .
2- الإكثار من زراعة المحاصيل البقولية : يؤدى إلى زيادة المادة العضوية التى تساعد على تحسن خواص التربة .
3- توفير الأسمدة المشتراة : يمكن توفير بعض الأسمدة نتيجة الإكثار من زراعة المحاصيل البقولية وزيادة كميات الأسمدة العضوية الناجمة عن العناية بتربية الحيوانات وامكان تبوير مساحة كبيرة من الأرض أثناء الموسم النيلى.

4- انتظام توزيع العمل على مدار السنة : إتباع الدورة الثلاثية يساعد على اتقان خدمة الأرض للمحاصيل المختلفة بسبب عدم ازدحام العمل كما يحدث عند إتباع الدورة الثنائية التى تزيد فيها مساحة المحاصيل الصيفية .
5- زيادة غلة المحصول وجودته بإتباع الدورة الثلاثية بسبب امكان صيانة التربة.
6- تنظيم توزيع مياه الرى : يساعد إتباع الدورة الثلاثية على توفير المياه حيث تكفى لاحتياجات المحاصيل أثناء المناوبات الصيفية .

أما بإتباع الدورة الثنائية فلا يتيسر رى جميع المحاصيل الصيفية إذ أن فتحة الرى لا تكفى إلا لرى 40% من مساحة الأرض أثناء تلك الفترة .

7- امكان زراعة مساحة كبيرة من الأرض بمحاصيل الغذاء كالذرة والأرز ***وعيوب*** الدورة الثلاثية قليلة وتنحصر فيما يلى :
أ - تأخر زراعة الحبوب بعد الذرة النيلى مما ينجم عنه نقص غلتها لعدم اتقان خدمة الأرض وتعاقب زراعة محصولين نجيليين .
ب - كثرة احتياج محصول القمح المزروع بعد القطن إلى الأسمدة .

واهم الأسس الاقتصادية والاجتماعية التى تؤخذ فى الاعتبار عند تقييم دورة زراعية لمزرعة معينة هى :
1) مستوى الغلة للمحاصيل المكونة للدورة الزراعية .
2) أسعار المحاصيل الزراعية .
3) التكاليف النسبية للموارد المستخدمة فى إتباع تلك المحاصيل والتكلفة البديلة لتلك الموارد .
4) احتياج الزراع والسوق من الانتجة الزراعية .
5) توزيع الدخل المزرعى المستهدف على مدار السنة لتقليل القروض المزرعية اللازمة لمواجهة التكاليف المزرعية وعدم الاضطرار إلى تصريف المحاصيل المزرعية فى أوقات انخفاض الأسعار .
6) توفير اكبر قدر من العمالة للسكان الزراعيين الذين يعتمدون أساساً على الزراعة فى كسب معيشتهم بحيث يكون الطلب على العمال منتظماً على مدار السنة .
7) تنظيم الاستفادة من القوى الآلية والحيوانية بالمزرعة بحيث يضمن معه استمرار العمل المزرعى على مدار السنة .

8) مستوى الاربحية المستهدفة عند بلوغ الحجم الأمثل للإنتاج بالمشاريع المتعددة المكونة للمنوال المزرعى .

مثال :

مزرعة مساحتها 90 فدان تزرع القطن فى دورة ثلاثية ، فإذا علمت أن مساحة الشعير نصف مساحة البرسيم التحريش وان مساحة البرسيم المستديم ضعف مساحة الفول .

والمطلوب :

1- توضيح تعاقب المحاصيل فى هذه الدورة مع بيان المساحة المحصولية تفصيلياً .

2- حساب الكثافة المحصولية وما المضمون العلمى لها .

الحلـ :

أولا : بيان من الدورة :

مساحة القطن = 30 فدان

مساحة الأزر = 30 فدان

مساحة الذرة = 30 فدان

مساحة البرسيم التحريش = 15 فدان

ط ف

مساحة الشعير = $\frac{1}{2}$ مساحة التحريش = 12 7

مساحة القمـــح = 12 22

مساحة البرسيم المستديم والفول معـا = 00 30

∵ مساحة البرسيم المستديم ضعف مساحة الفول

∴ مساحة البرسيم المستديم = 20 فدان

مساحة ألفـول = 10 فدان

برسيم تحريش وبور ثم قطن
قمح وشعير ثم

أرز صيفى
برسيم مستديم وفول ثم ذرة

المساحة المحصولية = مساحة البرسيم التحريش + مساحة القطن + مساحة القمح + مساحة الشعير + مساحة البرسيم المستديم + مساحة الفول + مساحة الأرز + مساحة الذرة
= 165 فدان

$$\text{الكثافة المحصولية} = \frac{\text{المساحة المحصولية}}{\text{المساحة المزروعة}} = \frac{165}{90} = 1.83 \text{ مرة}$$

وهذا يعنى أن الفدان الواحد من المساحة المزروعة يزرع فى المتوسط 1.83 مرة سنوياً .

مثال (2) :

قرية مساحتها 1000 فدان ، فإذا علمت أن مساحة المبانى والمنشآت بهذه القرية يمثل 3% من المساحة ، وأن مساحة بساتين الفاكهة تمثل 7% من اجمالى مساحة القرية ، وأن القرية تتبع دورة ثنائية للقطن .

والمطلوب :

1- بيان المساحة المحصولية تفصيلياً – إذا علمت الأهمية النسبية لكل من القمح والبرسيم المستديم ضعف الأهمية النسبية لكل من الشعير والفول .

2- حساب الكثافة المحصولية ، وما هو مدلولها العلمى .

الحلـ :

$$\text{مساحة المبانى والمنشآت بالقرية} = 1000 \times \frac{3}{100} = 30 \text{ فدان}$$

$$\text{مساحة البساتين} = 1000 \times \frac{7}{100} = 70 \text{ فدان}$$

100

∴ المساحة المخصصة لتعاقب المحاصيل الحقلية

= 1000 − (30 + 70) = 900 فدان

مساحة البرسيم التحريش = $\frac{1}{2}$ مساحة القطن = 225 فدان

مساحة القطـن = 450 فدان

مساحة الأرز = 225 فدان

مساحة الذرة = 225 فدان

مساحة القمح ضعف مساحة الشعير

مساحة القمح = 225 × $\frac{2}{3}$ = 150 فدان

مساحة الشعير = 75 فدان

مساحة البرسيم المستديم = ضعف مساحة الفول

مساحة البرسيم المستديم = 150 فدان

مساحة الفول = 75 فدان

المبانى والمنشآت		30فدان
بساتين الفاكهة		70 فدان
برسيم تحريش وبور ثم قطن		450 فدان
قمح وشعير ثم أرز صيفى	وبرسيم مستديم وفول ثم ذرة صيفى	450 فدان

∴ المساحة المصحولية = اجمالى مساحة المحاصيل التى تزرع وتحصد خلال فترة زمنية مقدارها سنة . وتدخل ضمنها مساحـة البساتين .

∴ بيان المساحة المحصولية :

المحصول	المساحة	
	ط	ف
برسيم تحريش	-	225
قطن	-	450
قمح	-	150
شعير	-	75
برسيم مستديم	-	150
فول	-	75
أرز صيفى	-	150
ذرة صيفى	-	75
بساتين	-	70
الجملة	-	1645

الكثافة المحصوليه = المساحة المحصولية ÷ المساحة المزروعة

المساحة المزروعة = اجمالى مساحة الأرض التى تزرع وتحصد خلال فترة زمينة مقدارها سنة = 970 فدان

∴ الكثافة المحصولية = 1645 ÷ 970 = 1.7 مرة

وهذا يعنى أن الفدان الواحد من المساحة المزروعة بهذه التربة يزرع فى المتوسط 1.7 مرة سنوياً .

الفصل الثالث

الدورات الزراعية المتبعة فى مرحلة الاستزراع

تعتبر مرحلة الاستزراع من أهم المراحل التى تلى عملية الاستصلاح وتنتهى بوصول الإنتاج إلى المرحلة الحدية .

وتحقق مرحلة الاستزارع أغراضها اقتصادياً واجتماعياً أولهما إيجاد مساحات من الأراضى الجديدة توزع على المزارعين المعدومين الذين لم يستفيدوا من توزيع أراضى استيلاء الإصلاح الزراعى – كما أن هذه المشروعات تدعم التوسع الصناعى لتوفير الخدمات الضرورية للصناعة فضلاً عن أن هذا التوسع يوفر مستلزمات الاستهلاك الداخلى والسلع التصديرية التى تحتاجها الأسواق الخارجية ، مما يوفر العملات الأجنبية التى تلزم لاستكمال التوسع الصناعى .

ولهذا فإن تنظيم الاستغلال الزراعى للأراضى التى تستصلح روعى ما يأتى :

1- يكون تنظيم الدورة الزراعية بحيث ينقل الأرض من مرحلة الاستصلاح إلى مرحلة الإنتاج الحدى فى أقصر وقت ممكن ، ويعنى بذلك تقصير مرحلة الاستزراع .

2- يناء التربة وزيادة خصوبتها فى هذه المرحلة عن طريق تبادل المحاصيل البقولية مع المحاصيل الأخرى لتطوير العناصر السمادية والعضوية للتربة .

3- محاولة خفض فترة الاستزارع إلى اقل حد ممكن عن طريق زراعة محاصيل ذات قيمة اقتصادية عالية طالما تسمح حالة الأرض بذلك .

4- تنويع المحاصيل الزراعية تنويعاً يحقق تنظيم العمل الزراعى حيث تحتاج بعض المحاصيل إلى كثير من وحدات العمل مثل القطن والأرز والفول السودانى فى حين يحتاج غيرها إلى وحدات اقل مثل الذرة والسمسم .

5- استخدام المقننات المائية فى الحدود الاقتصادية وفى نطاق الموارد المائية المتاحة وبحيث يستفاد من الوحدة المائية إلى أقصى حد مستطاع.

وتنقسم الدورات الزراعية فى أراضى الاستزراع بحسب نوع التربة إلى :

1- دورة الاراضى الرملية .
2- دورة الاراضى الطينية الملحية .
3- دورة الاراضى الطينية الجيرية .
4- دورة الاراضى الطينية .

أولا : الدورة فى أراضى الاستزراع الرملية :

وتختلف الدورة الزراعية المتبعة فى هذا النوع من الاراضى فيما إذا كانت هذه الاراضى مخصصة لزراعة الحدائق أم غير مخصصة لذلك ويمكن توضيح ذلك كما يلى :

1- الدورة بالاراضى الرملية والمخصصة لزراعة الحدائق :

أ - يخصص $\frac{1}{3}$ المساحة الكلية للتوسع فى زراعة الحدائق على أن يبدأ بزراعتها فى السنة الأولى بالدورة التالية .

السنة الأولى :

- $\frac{1}{3}$ الزمام شعير وخضر وبعدها فول سودانى وعلف اخضر صيفى .
- $\frac{1}{3}$ الزمام برسيم مسقاوى بعده علف اخضر صيفى .
- $\frac{1}{3}$ الزمام برسيم حجازى .

السنة الثانية :

يبدأ فى زراعة الحدائق فى ثلث الزمام على أن يستكمل فى ثلاث سنوات، ويمكن توضيح هذه الدورة كما يلى :

السنة الأولى		السنة الثانية	
1/3	شعير وخضر ثم فول سوداني وعلف اخضر	2/9	برسيم حجازى
1/3	برسيم مسقاوى ثم علف اخضر صيفى	2/9	شعير وخضر ثم فول سودانى وعلف اخضر
1/3	برسيم حجازى	2/9	برسيم مسقاوى ثم علف اخضر
		1/3	بساتين

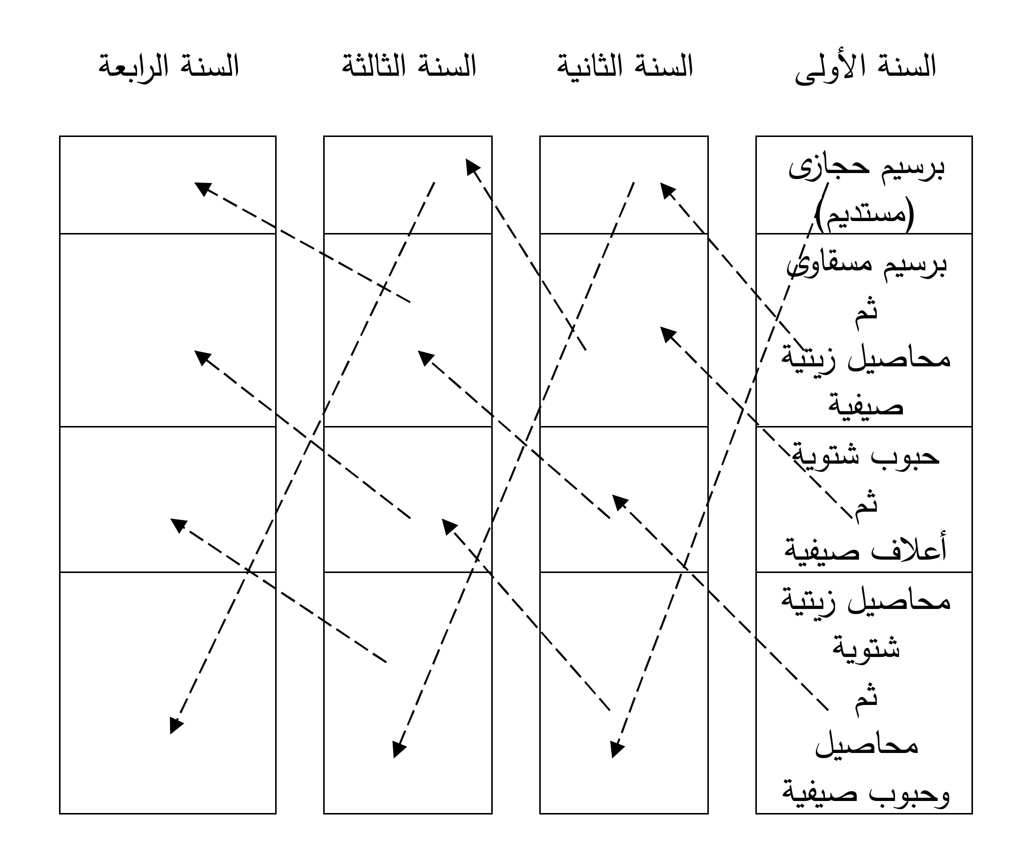
السنة الثالثة	السنة الرابعة
برسيم مسقاوى ثم علف اخضر	حدائق
شعير وخضر ثم فول سودانى وعلف اخضر	حدائق
حدائق	حدائق

هذا وتعتبر هذه الفترة (السنوات الأربع) كافية لكى تصل هذه الاراضى إلى مرحلة الإنتاج الحدى حيث تكاليف الإنتاج اقل من قيمة الإنتاج منها .

2- الدورة بالأراضى الرملية والغير مخصصة لزراعة الحدائق :

حيث تصبح هذه الاراضى فى مرحلة الإنتاج الحدى بعد فترة لا تتعدى أربعة سنوات ، وهذا ويتم الاعتماد فى ذلك على نفس المحاصيل السابقة باستثناء الحدائق حيث تعتمد على البرسيم المسقاوى، وكل من الشعير والخضر

والبرسـيم الحجـازى . هـذا بجانـب الفـول السـودانى والأعـلاف الخضـراء كمحاصيل صيفية . ويمكن توضيح الدورة فى هذا النوع من الاراضى كما يلى :

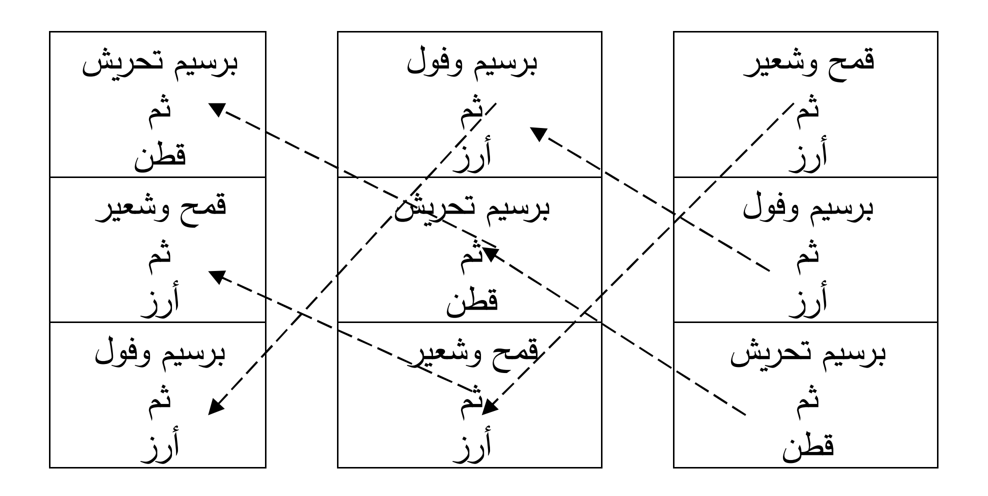


ثانياً : دورة الاراضى الطينية الملحية :

لكى يصل هذا النوع من الاراضى إلى مرحلة الإنتاج الاقتصادى يجب أن يجرى لها عمليات الغسيل والتشجير خلال السنة الأولى هذا ويبلغ متوسط تكاليف الفدان خلال هذه السنة حوالى 18 جنيه للفدان .

أما فى السنة الثانية فتزرع جميع الزمام بالبرسيم المسقاوى المتبوع بالأرز هذا ويفضل ذلك لزيادة كمية مياه الرى التى يحتاجها الأرز خلال طوال فترته الإنتاجية بالإضافة إلى تكرار عملية الصرف والتى تعتبر كعملية غسيل للاراض مما يقلل من درجة ملوحتها ، أما البرسيم المسقاوى فهو يزيد من درجة خصوبة الأرض نظراً لحرث جزء منه فى الأرض .

ويتبـع بعـض ذلـك دورة زراعيـة ثلاثيـة تعتمـد أساسـا علـى الأرز لـنفس الأسباب السابقة والتى يمكن توضيحها كما يلى :



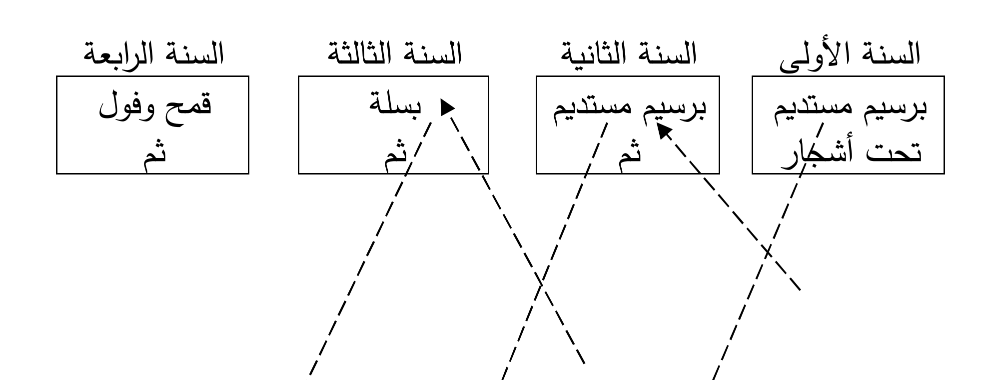
هذا وتكون أرض فى السنة الأولى والسنة الثانية تحت حدية حيث تكاليف إنتاجها اكبر من قيمة الإنتاج نفسه ، فى حين تصبح فوق حدية فى السنة الثالثة . بعد ذلك يتبع فى هذه الاراضى الدورة العادية المتبعة فى المنطقة .

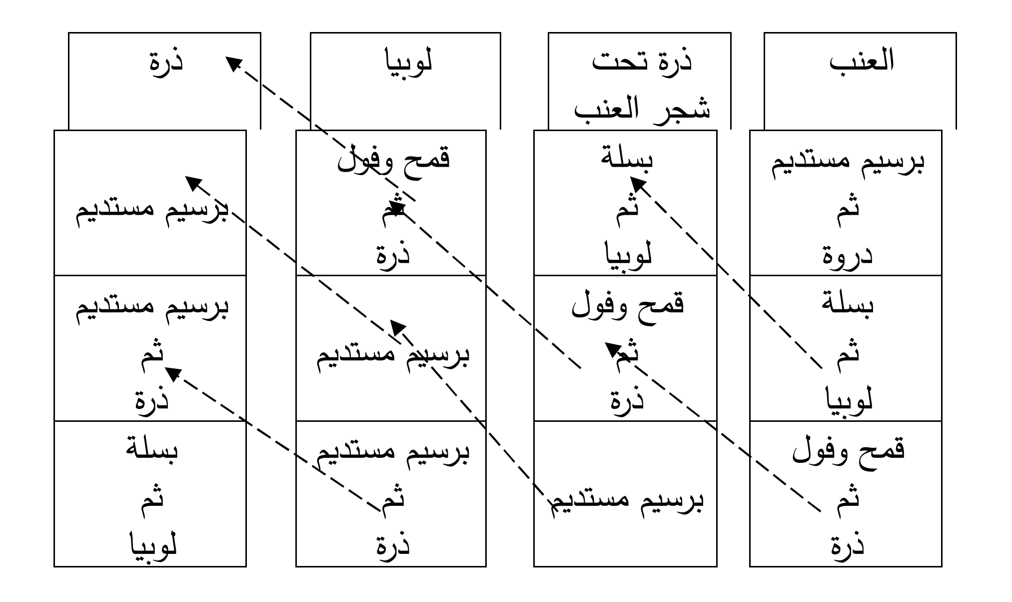
ثالثاً : دورة الاراضى الطينية الجيرية :

تتبع هذه الدورة عند بدء زراعة الاراضى الطينية الجيرية حيث يكون تعاقب المحاصيل فيها كما يلى :

السنة الأولى : برسيم مستديم تحت أشجار عنب
السنة الثانية : برسيم ثم ذرة
السنة الثالثة : بسلة ثم لوبيا
السنة الرابعة : قمح وفول ثم ذرة

ويمكن ترتيب المحاصيل بالدورة كما يلى :





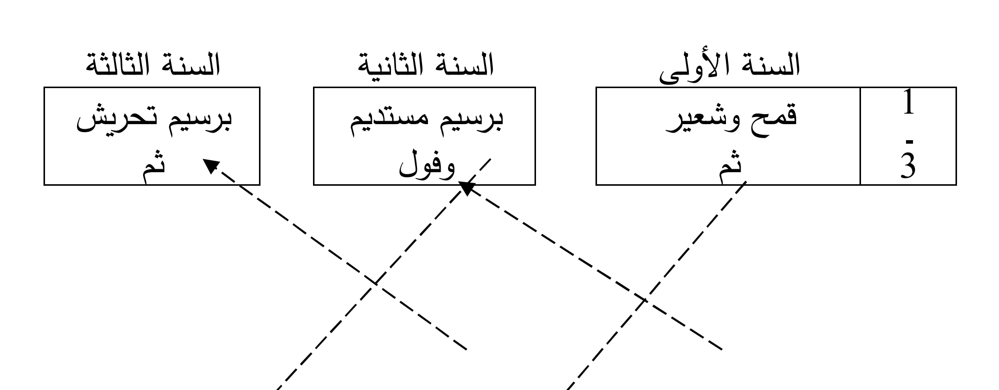
هذا وتكون الأرض فى السنة الأولى تحت حدية حيث بزيادة تكاليف الإنتاج عن قيمة الإنتاج فى حين تتحول إلى حدية فى السنة الثانية حيث يتساوى تكاليف الإنتاج بقيمة الإنتاج ، بينما نضج فول خدمة فيما بعد ذلك .

رابعاً : دورة الأرض الطينية :

حيث يتبع فى هذا النوع من الأراضى دورة ثلاثية يمثل محصول القطن فيها المحصول الرئيسى ويكون تعاقب المحاصيل فى القطعة الواحدة كما هو مبين :

السنة الأولى : قمح وشعير (كمحاصيل شتوية) ثم ذرة
السنة الثانية : برسيم وفول (كمحاصيل شتوية) ثم ذرة وخضروات
السنة الثالثة : برسيم تحريش ثم قطن

ويمكن ترتيب المحاصيل فى الدورة كما يلى :



	ذرة	ثم ذرة وخضروات	قطن
1 - 3	برسيم مستديم وفول ثم ذرة وخضروات	برسيم تحريش ثم قطن	قمح وشعير ثم ذرة
1 - 3	برسيم تحريش ثم قطن	قمح وشعير ثم ذرة	برسيم مستديم وفول ثم ذرة وخضروات

هذا ويتحول هذا النوع من الأراضى إلى الأراضى الحدية بعد السنة الأولى مباشرة .

مثال تطبيقى

سياسة الدورات الزراعية والتراكيب المحصولية
فى الاراضى الصحراوية الجديدة بمنطقة النوبارية

مقدمة :

فى إطار مجموعة السياسات الاقتصادية والاجتماعية والزراعية وعلاقتها بتنمية المنطقة الصحراوية الجديدة ، وفى ضوء سياسة المشروعات الزراعية المستهدفة ، وإنطلاقاً من سياسة استخدامات الاراضى ومجموعة القيود والمحددات الأرضية من حيث طبيعتها ومواقعها ، والاروائية من حيث كمياتها ونوعيتها وتكاليف الحصول عليها ، بالإضافة إلى المحددات البيئية والتى تم استعراض تحليلاً كاملاً لكل منها يجب أن يتم تحديد المحاصيل الملائمة ومن ثم الدورات الزراعية والتراكيب المحصولية وذلك فى ضوء محاولة الاستفادة بمبدأ الميزة النسبية لبعض المحاصيل ، وذلك بإنتاج سلع ذات إنتاجية عالية وذات إمكانيات تصديرية ، بجانب المحاصيل التى تساعد على تقليل الفجوة من بعض السلع الغذائية ، بالإضافة إلى المحاصيل التى تساعد على توفير احتياجات الصناعات المحلية (سواء التى تم إقامتها بمنطقة المشروع أو المقترح إقامتها) من المواد الخام .

تحديد المحاصيل الملائمة :

يتوقف اختيار المنتج الزراعى للأنشطة والمشروعات المزرعية على العوامل التالية :

1- نوع التربة ودرجة خصوبتها :

تختلف أنواع المحاصيل الممكن زراعتها ، وإنتاجية الفدان منها باختلاف نوع التربة ودرجة خصوبتها ، إذ أن معظم المحاصيل تجود فى الاراضى ذات درجة العضوية المرتفعة ، بينما تجود المحاصيل البقولية والفول السودانى بالاراضى الرملية ، والأرز بالاراضى الملحية ، وعلى المنتج أن يختار المحاصيل التى تجود فى أرضه على أن يفضل ما يحقق معظمة الربح لأن الغرض الاساسى من امتهان مهنة الزراعة هو الحصول على أكبر قدر ممكن من الربح مع المحافظة على درجة خصوبة التربة .

2- مناخ المنطقة الواقع فيها الأرض :

حيث يتطلب كل من النبات والحيوان توافر صفات معينة فى المناخ الذى يعيش فيه ليستكمل نموه وتحقيق الإنتاجية المرغوبة أو المستهدفة ومن ثم فإن لمناخ المنطقة والظروف الجوية المحيطة بها تأثير فى مساحة ونوعية المحاصيل المختلفة وبالتالى متوسط التكاليف الثابتة للوحدة الإنتاجية فبينما تجود بعض المحاصيل فى الظروف الجوية مرتفعة الحرارة وذات النهار الطويل فإن البعض الأخر يحتاج إلى درجات حرارة معتدلة أو منخفضة وفترة إضاءة قصيرة أو ما يعرف بالنهار القصير ومن الطبيعى أن النباتات تختلف فيما بينها فى هذه الاحتياجات وبالتالى فإن الزراعات التى تصلح فى منطقة فقد لا تصلح فى منطقة أخرى .

3- توفير فرص العمل :

أن مدى توفير القوى العاملة ونوعيتها فى منطقة ما يؤثر تأثيراً على نوع المشروعات المزرعية وكمياتها فى هذه المنطقة ، حيث أن بعض المحاصيل تحتاج إلى ايدى عاملة كثيرة كالخضر والفول السودانى بعكس بعض المحاصيل الأخرى كالبرسيم والمحاصيل العلفية ، كما أن بعض الحاصلات تحتاج إلى عمالة على درجة عالية من المهارة ، كما هو الحال بالنسبة لحاصلات الفاكهة وكذا الزراعات المحمية ولذلك يجب أن يراعى عند إختيار المحاصيل التى تزرع فى الأرض مدى توفر فرص العمل بالمنطقة والعدد الممكن الحصول عليه ودرجة كفاءتهم ومستوى أجورهم .

4- حجم المزرعة :

إذا أن مساحة تؤثر فى مساحة ما يزرع من المحاصيل فيها فالمزارع الكبيرة تتسع لتخصيص مساحات كبيرة لكل محصول يزرع فيها ويكون أكثر فاعلية لتعدد وتنوع المحاصيل من المزارع الصغيرة ، كما أن كلما صغر حجم المزرعة كلما غلب عليها الاستعمال الكثيف لعناصر الإنتاج مثل الخضر والدواجن بينما تكون مشروعات الإنتاج الحيوانى ، والفاكهة مناسبة للمزراع ذات الحجم الكبير .

5- العوامل التسويقية والنقل :

إذ أن توفر هذه العوامل تحبذ زراعة الخضر والفاكهة خاصة الاراضى المجاورة للمناطق الحضرية القاهرة وبالتالى يحصل المنتج على أسعار مرتفعة لمنتجاته على أن لا تتعدى مساحة أى محصول نصف مساحة الأرض المزروعة.

6- الموارد المائية المتاحة :

إذ يجب أن تكون نوعية وكمية المحاصيل المحدد زراعتها متفقة مع نوعية وكمية الموارد المائية المتاحة بالمنطقة ، فإذا كانت الأرض فى نهاية ترعة أو مسقى أو كانت نفقات رفع المياه مرتفعة سواء من الترع أو من المياه الجوفية ، فإن اختيار محاصيل ذات احتياجات مائية مرتفعة تعد أمرا لا يتسم بالرشاد الاقتصادية فى مثل هذه الظروف .

كما أن طريقة الرى ذات تأثير كبير فى إختيار نوعية المحاصيل التى يجب زراعتها فالمحاصيل التى تلائم نظام الرى بالرش تختلف عن نظيرتها التى تلائم نظام الرى بالتنقيط وكلاهما يختلف عن المحاصيل التى تلائم نظام الرى بالغمر ، كما ان متوسط تكلفة وحدة الرى لمختلف المحاصيل تختلف باختلاف نظام الرى المستخدم وبالتالى متوسط التكاليف الإنتاجية ومن ثم العائد الصافى لكل منها .

ومن العرض السابق فإن يمكن تحديد المحاصيل التى يمكن زراعتها بمنطقة الدراسة والتى تتفق مع الاعتبارات السابق الإشارة إليها فيما يلى :

وفيما يلى استعراض لأهم المحاصيل الحقلية والخضر ، وبساتين الفاكهة والنباتات الطبية والعطرية التى تجود تحت ظروف منطقة الدراسة .

أولا : محاصيل الإنتاج البساتى :

1- الزيتون
2- النخيل
3- التين
4- التين الشوكى
5- العنب
6- البرتقال
7- التفاح
8- اللوز
9- عين الجمل
10- البيكان

ثانياً : المحاصيل الحقلية :

1- المحاصيل الشتوية : الشعير ، البرسيم ، الفجل ، البرسيم المسقاوى ، الفول البلدى ، الترمس ، القرطم ، بنجر العلف ، خس الزيت ، الشلجم.

2- المحاصيل الصيفية : الفول السودانى ، فول الصويا ، السمسم ، الذرة الشامية كعلف (دراوة) ، لوبيا (علف) ، عباد الشمس ، سورجم علف ، خروع .

3- محاصيل حقلية مستديمة : برسيم حجازى .

ثالثاً : محاصيل الخضر :

1- محاصيل خضر شتوى : بصل ، ثوم ، بازلاء خضراء ، بازلاء جافة ، طماطم ، فاصوليا خضراء ، فلفل ، كوسة .

2- محاصيل خضر صيفى : بطاطا ، لوبيا خضراء ، لوبيا جافة ، فلفل حلو ، فلفل حريق ، خيار ، كوسة ، كنتالوب ، بطيخ لب ، طماطم ، فاصوليا ، فلفل .

3- محاصيل خضر (عروات) : بطاطس ، طماطم ، فراولة ، فاصوليا جافة ، فاصوليا خضراء ، كوسة ، بسلة .

رابعاً : النباتات الطبية والعطرية :

الخروع ، الداتورا ، الخروب ، السيناميكى ، الكافور ، الباباظ ، الياسمين ، الفتنة ، الورد ، التيوبرون ، حشيشة الليمون ، حصا لبان ، العتر، البيرتيرم ، السفندر ، العرقسوس ، السكران ، الشطة ، الشمر ، اليانسون ، المغات .

وفيما يلى مجموعة من الأشكال البيانية لتوضيح منحنى العوائد والتكاليف لمختلف الأنشطة الإنتاجية والترفيهية والتى يمكن إقامتها فى المناطق الصحراوية الجديدة .

سياسة تحديد الدورات الزراعية :

يقصد بالدورة الزراعية ترتيب تعاقب زراعة مجموعة من المحاصيل فى مساحة من الأرض خلال فترة زمنية محددة تعرف بفترة الدورة بطريقة تحافظ على درجة خصوبة التربة ، كما تعرف فترة الدورة بأنها الفترة بين زراعة المحصول الرئيسى فى قطعة معينة من الأرض وإعادة زراعة هذا المحصول فى نفس قطعة الأرض مرة أخرى . فمثلاً يقال دورة ثلاثية أى أن الفترة اللازمة لإعادة زراعة المحصول الرئيسى فى نفس قطعة الأرض هى ثلاث سنوات ، وبناء على ذلك إذا كان طول فترة الدورة ثلاثة سنوات فإن المحصول الرئيسى فيها يتم زراعته فى نفس الأرض مرة كل ثلاث سنوات .

وتعتبر مرحلة الاستزارع فى الأرض الجديدة أهم المراحل التى تلى عملية الاستصلاح وفيها يتم التركيز على عمليات بناء التربة والتى تنتهى بوصول الإنتاج إلى المرحلة الحدية ، وعلى ذلك فإن تنظيم الاستغلال الزراعى للاراضى التى تستصلح بمنطقة الدراسة حيث يجب أن يراعى به ما يأتى :

1- أن يكون تنظيم الدورة الزراعية بحيث ينقل الأرض من مرحلة الاستصلاح إلى مرحلة الإنتاج الحدى فى اقصر وقت ممكن ، وتعنى بذلك تقصير (تخفيض) فترة الاستزراع .

2- بناء التربة وزيادة خصوبتها فى هذه المرحلة عن طريق تبادل المحاصيل البقولية ومحاصيل العلف مع المحاصيل الأخرى لتطوير العناصر السمادية والعضوية للتربة .

3- محاولة خفض فترة الاستزارع إلى اقل حد ممكن عن طريق زراعة محاصيل ذات قيمة اقتصادية عالية طالما تسمح حالة الأرض والموارد المتاحة بذلك .

4- تنويع المحاصيل الزراعية تنويعاً يحقق تنظيم العمل الزراعى حيث تحتاج بعض المحاصيل إلى كثير من وحدات العمل من الخضر والفول السودانى فى حين يحتاج غيرها إلى وحدات اقل مثل محاصيل العلف والذرة أو السمسم .

5- استخدام المقننات المائية فى الحدود الاقتصادية وفى نطاق الموارد المائية المتاحة وبحيث يستفاد من الوحدة المائية إلى أقصى حد ممكن .

6- يتم تحديد مساحة كل محصول فى الدورة الزراعية على ضوء التحليل الاقتصادي واربحية كل منها . ويوضح الجدول رقم (4) التكاليف والإيرادات التقديرية للفدان من المحاصيل التى تجود فى أراضى المنطقة خلال فترة الاستقرار .

وفيما يلى بعض نماذج مقترحة لدورات زراعية ثلاثية تلائم طبيعة منطقة الحزام وتحقق مجموعة الأهداف المحددة سواء كانت اقتصادية أو اجتماعية أو سياسية ، أو بيئية .

هذا ويتم تحديد مساحة كل محصول فى الدورة الزراعية المقترحة وفقاً للاعتبارات التالية :

1- الهدف الرئيسى للمنتج أو المستثمر .
2- مدة مكث المحصول فى الأرض ، والإنتاجية الفدانية من مختلف المحاصيل الزراعية موضع الاعتبار .
3- إنتاجية وحدة الرى من مختلف المحاصيل والمشروعات الزراعية موضع الاعتبار وذلك باعتبار أن عنصر الرى إحدى العناصر النادرة فى العملية الإنتاجية فى منطقة الحزام .
4- تكاليف الإنتاج ، والأسعار النواتج النهائية لمختلف المحاصيل .
5- تكاليف النقل والتسويق
6- التحليل الاقتصادى وأربحية كل محصول من المحاصيل الملائمة فى إنتاجها لمنطقة المشروع

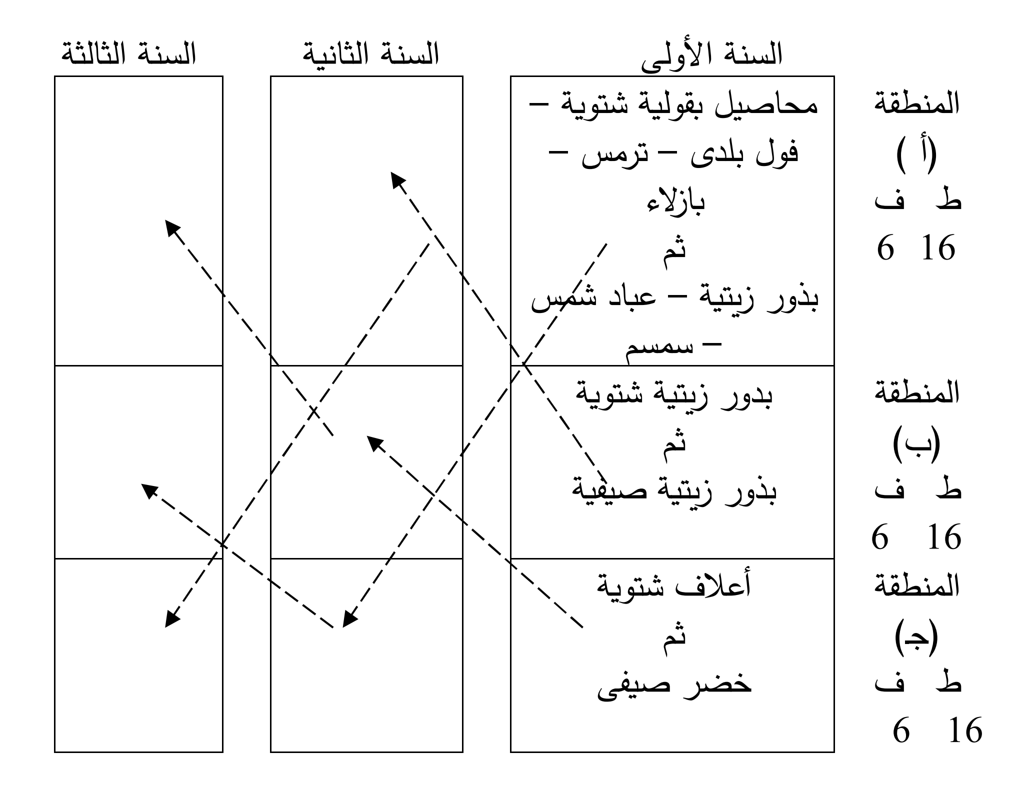
جدول رقم (4) : التكاليف والإيرادات التقديرية للفدان من المحاصيل التى تجود فى أراضى المنطقة خلال مرحلة الاستقرار

المحصول	التكاليف التقديرية	الإيراد المقدر	العائد الصافى المقدر
أشجار فاكهة مستديمة	1000	3000	2000
محاصيل زيتية شتوى (شلجم – خس – قرطم)	1200	4000	2800
بقوليات غذائية (فول بلدى – ترمس ...)	380	1305	925
أعلاف شتوية (برسيم – بنجر علف – شعير)	300	1000	700
بقوليات صيفى (فول سودانى – فول صويا)	800	1700	900
محاصيل زيتية صيفى (عباد شمس – سمسم)	850	1600	750
أعلاف صيفى _ سورجم – لوبيا – دراوة)	500	1500	1000
خضر درانية (بطاطا – بطاطس)	1300	2500	1200
خضر بقولية (بسلة – لوبيا – فاصوليا)	580	1575	995
قرعيات (خيار – كوسة – كنتالوب)	1200	2600	2400
باذنجانيات (طماطم – باذنجان – فلفل)	750	2400	1650
بصل ، ثوم	1100	2000	900
خضراوات أخرى (فراولة وغيرها)	1500	3000	1500
نباتات طبية وعطرية	1000	3000	2000

المصدر :

1- تقديرات الخبراء فى هذا المجال .
2- بعض الدراسات السابقة مع الأخذ فى الاعتبار معدل الزيادة فى أسعار عناصر الإنتاج ، والنواتج النهائية .

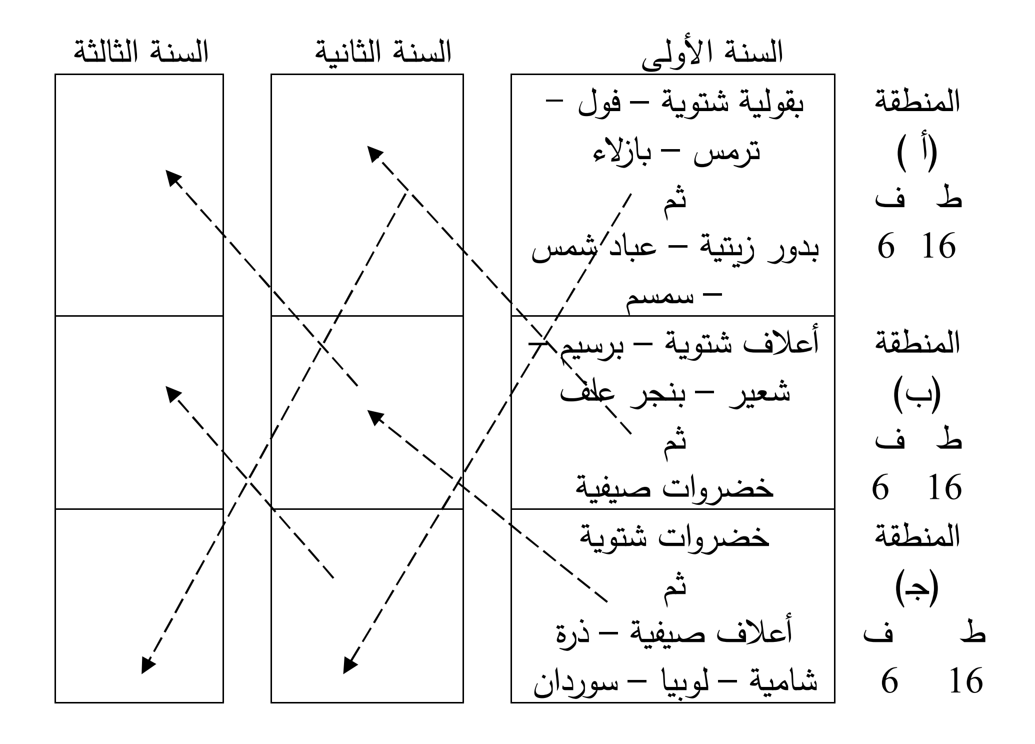
مقترح (1) دورة زراعية ثلاثية لمساحة 20 فدان منتجها الرئيسى بذور زيتية



المساحة المحصولية للنموذج المقترح رقم (1)

المحصول		المساحة ط	ف
محاصيل بقولية	16	6	
بذور زيتية		-	20
أعـلاف	16	6	
خضروات		16	6
	—		
المساحة المحصولية		-	40

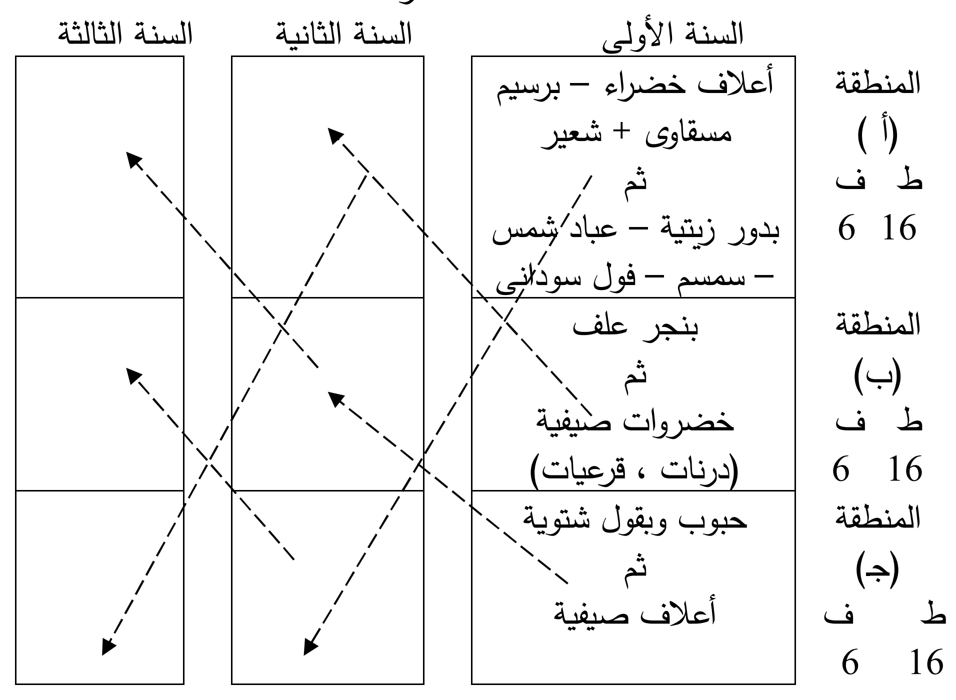
مقترح (2) دورة زراعية ثلاثية لمساحة 20 فدان متنوعة الإنتاج



المساحة المحصولية للنموذج المقترح رقم (2)

المحصول		المساحة ط	ف
محاصيل بقولية	16	6	
بذور زيتية		16	6
أعـلاف	8	13	
خضروات		8	13
	—		
المساحة المحصولية		-	40

مقترح (3) دورة زراعية ثلاثية لمساحة 20 فدان منتجها الرئيسى أعلاف خضراء



المساحة المحصولية للنموذج المقترح رقم (3)

المحصول		المساحة ط	ف
اعـلاف	-	20	
بذور زيتية		16	6
خضـروات	16	6	
حبوب وبقول		16	6
	—		
المساحة المحصولية		-	40

تذكر أن :

* الدورة الزراعية :

هــى الترتيــب الــذى يتبــع فــى تعاقــب زرع المحاصــيل اثــر بعضــها Cropping Sequence فى جميع أجزاء مساحة معينة من الأرض خلال فترة محدودة من الزمن بكيفية تحفظ خصوبتها وتسد مطالب الزراع وتكفل الحصول على اكبر عائد ممكن بأقل ما يمكن من التكاليف .

* وتقسم محاصيل الدورة إلى :

1- محاصيل رئيسية :

وهى تلك المحاصيل التى تزرع أساسا للحصول على الدخل .

2- محاصيل فرعية تتعلق بالمحاصيل الرئيسية :

وهــى تلــك المحاصــيل التــى تــزرع لتأثيرهــا علــى غلــة وإنتــاج المحاصيل الرئيسية مثل زراعة البرسيم التحريش قبل القطن أو هى تلك المحاصيل التـى تـزرع فـى المـدة التـى تخلـو فيهـا الأرض مـن المحاصيل الرئيسية كالذرة النيلى بعد المحاصيل الشتوية .

* فوائد الدورة الزراعية :

1- عدم استنفاذ خصوبة الأرض .
2- تحقيق مطالب الزراع .
3- انتظام توزيع العمل المزرعى على مدار السنة .
4- زيادة غلة المحاصيل .
5- تقليل الحاجة إلى استخدام الموارد السمادية .
6- تقليل المخاطر وعدم التأكد .

* العوامل المحددة للدورة :

1) أنواع التربة .
2) الطقس .
3) المادة العضوية .
4) إمكانيات الرى والصرف .
5) مستوى غلة المحاصيل .

* فترة الدورة :

هى الفترة بين زراعة المحصول الرئيسى فى قطعة معينة من الأرض وإعادة زراعة هذا المحصول فى نفس قطعة الأرض مرة أخرى .

طول الفترة الإنتاجية لمحصول القطن
طول فترة الدورة = ــــــــ
نسبة مساحة القطن بالأرض

* الخطوات التى يجب إتباعها عند تصميم دورة زراعية :

يجب إتباع الخطوات التالية عند تصميم دورة زراعية محققة للهدف والغرض منها :

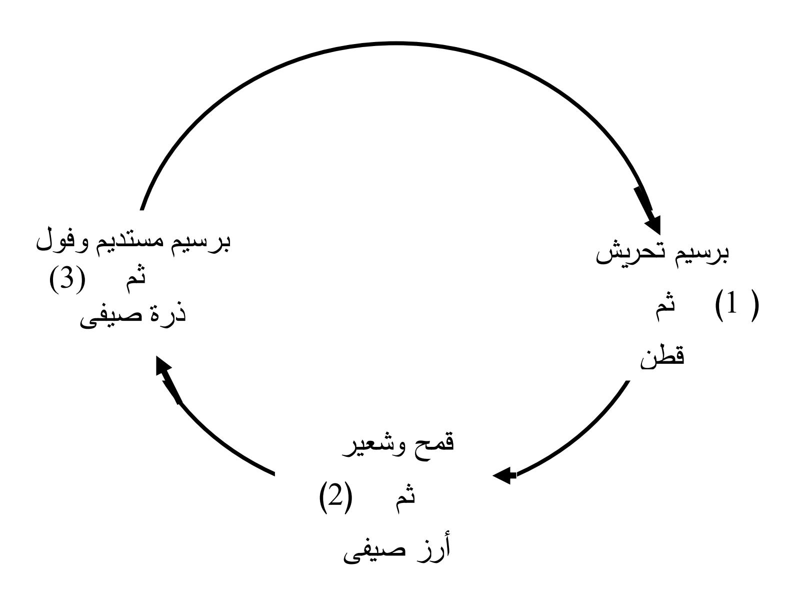
1- اختيار محاصيل الدورة
2- تحديد المساحة التى يشغلها كل محصول
3- تحديد مدة الدورة
4- تقسيم محاصيل الدورة
5- ترتيب تعاقب المحاصيل

* تعتبر كل من الدورة الثلاثية والثنائية للقطن أهم الدورات الزراعية المتبعة فى الزراعة المصرية .

* الأسس التى يجب مراعاتها عند تعاقب المحاصيل فى الدورة الثلاثية:

1- البرسيم التحريش يسبق القطن وذلك لزيادة درجة خصوبة التربة نتيجة حرث جزء منه فى الأرض أثناء تجهيز الأرض لزراعة القطن .
2- يعقب القمح والشعير فى السنة الثانية محصول القطن نظراً لما فى ذلك من تناسب لكمية العناصر الغذائية الممتصة من الأرض .
3- يعقب الأرز الصيفى محصول القمح والشعير فى نفس القطعة لنفس الغرض السابق .
4- يعقب الذرة الصيفى محاصيل البرسيم المستديم والفول وذلك لنفس الغرض السابق .

5- يزرع البرسيم التحريش فى نصف مساحة القطن فقط ، فى حين يترك النصف الأخر بور ، وذلك كأحدى وسائل المحافظة على درجة خصوبة التربة .



* العوامل التى تحكم الزارع فى اختيار للدورة الزراعية القصبية المرغوب إتباعها :

1) ضرورة توفر الحصول على التقاوى من القصب الغرس بتحديد زراعته سنوياً
2) ضمان توفر محاصيل الغذاء للإنسان والحيوان على السواء .
3) إراحة الأرض عقب الخلفة بتركها بوراً قبل زراعة الذرة الصيفى .

* الدورات الزراعية السائدة فى الزراعة المصرية :

1- دورات القطن
2- دورات القصب .
3- دورات الأراضى الرملية .

* وتتبع فى الأراضى الرملية الدورات التالية :

أ - دورة ثنائية للفول السودانى
ب - دورة ثلاثية للفول السودانى
جـ- دورة رباعية للقطن

د - دورة ثلاثية للقطن
هـ - دورات القطن فى الأراضى الجيدة .

* والأسس الاقتصادية والاجتماعية التى تؤخذ فى الاعتبار عند تقييم دورة زراعية لمزرعة معينة هى :

1) مستوى الغلة للمحاصيل المكونة للدورة الزراعية .
2) أسعار المحاصيل الزراعية .
3) التكاليف النسبية للموارد المستخدمة فى إتباع تلك المحاصيل والتكلفة البديلة لتلك الموارد .
4) احتياج الزراع والسوق من الانتجة الزراعية .
5) توزيع الدخل المزرعى المستهدف على مدار السنة لتقليل القروض المزرعية اللازمة لمواجهة التكاليف المزرعية وعدم الاضطرار إلى تصريف المحاصيل المزرعية فى أوقات انخفاض الأسعار .
6) توفير اكبر قدر من العمالة للسكان الزراعيين الذين يعتمدون أساسا على الزراعة فى كسب معيشتهم بحيث يكون الطلب على العمال منتظماً على مدار السنة .
7) تنظيم الاستفادة من القوى الآلية والحيوانية بالمزرعة بحيث يضمن معه استمرار العمل المزرعى على مدار السنة .
8) مستوى الاربحية المستهدفة عند بلوغ الحجم الأمثل للإنتاج بالمشاريع المتعددة المكونة للمنوال المزرعى .

* المساحة المحصولية = اجمالى مساحة المحاصيل التى تزرع وتحصد خلال فترة زمنية مقدارها سنة وتدخل ضمنها مساحة البساتين .

$$\text{الكثافة المحصولية} = \frac{\text{المساحة المحصولية}}{\text{المساحة المزروعة}}$$

* تنقسم الدورات الزراعية فى أراضى الاستزراع بحسب نوع التربة إلى :
1- دورة الأراضى الرملية .
2- دورة الأراضى الطينية الملحية .

3- دورة الأراضى الطينية الجيرية .
4- دورة الأراضى الطينية .

*** يتوقف اختيار المنتج الزراعى للأنشطة والمشروعات المزرعية على العوامل التالية :**

1- نوع التربة ودرجة خصوبتها
2- مناخ المنطقة الواقع فيها الأرض
3- توفير فرص العمل
4- حجم المزرعة
5- العوامل التسويقية والنقل
6- الموارد المائية المتاحة

*** الاعتبارات التى يجب مراعاتها عند تحديد مساحة كل محصول فى الدورة الزراعية المقترحة :**

1- الهدف الرئيسى للمنتج أو المستثمر .
2- مدة مكث المحصول فى الأرض ، والإنتاجية الفدانية من مختلف المحاصيل الزراعية موضع الاعتبار .
3- إنتاجية وحدة الرى من مختلف المحاصيل والمشروعات الزراعية موضع الاعتبار وذلك باعتبار أن عنصر الرى إحدى العناصر النادرة فى العملية الإنتاجية فى منطقة الحزام .
4- تكاليف الإنتاج ، وأسعار النواتج النهائية لمختلف المحاصيل .
5- تكاليف النقل والتسويق
6- التحليل الاقتصادى وأربحية كل محصول من المحاصيل الملائمة فى إنتاجها لمنطقة المشروع

أسئلة على الباب الرابع

س1 : مزرعة مساحتها 500 فدان تقع فى وسط الدلتا تتبع دورة ثلاثية .
وضح تعاقب المحاصيل فى هذه الدورة مع الرسم التوضيحى . ومع بيان مساحة كل محصول وفقاً لهذه الدورة ، إذا علمت أن مساحة المبانى والمنشآت بهذه المزرعة 5% من اجمالى مساحتها وأن لهذه المزرعة 50 فدان غير صالحة للزراعة . وأن مساحة الفول = مساحة الشعير = نصف مساحة البرسيم .

س2 : ناقش مزايا إتباع الدورة الزراعية بصفة عامة ، مع توضيح العوامل التى يجب أن تأخذها فى الاعتبار عند اختيار محاصيل الدورة .

س3 : أن الهدف من إتباع الدورة الزراعية هو المحافظة على درجة خصوبة التربة بجانب تحقيق أقصى قدر ممكن من العائد الصافى من محاصيل الدورة .
اشرح هذه العبارة موضحاً الأسس التى أخذت فى الاعتبار بهدف المحافظة على درجة خصوبة التربة طوال فترة الدورة .

س4 : مزرعة مساحتها 400 فدان تتبع دورة ثلاثية للقطن . فإذا علمت أن مساحة الموالح والمانجو بهذه المزرعة حوالى 100 فدان . وأن مساحة القمح مساوياً لمساحة الموز وأن مساحة الفول نصف مساحة البرسيم المستديم .
المطلوب : أ - بيان مساحة كل محصول فى الدورة
ب - المساحة المحصولية
جـ - الكثافة المحصولية ومدلولها .

س5 : المطلوب إيجاد نفس المطلوب السابق فيما لو اتبعت هذه المزرعة دورة ثنائية .

س6 : أكمل العبارات التالية :

أ – تنقسم محاصيل الدورة إلى .... ، .... ،

ب – من فوائد الدورة الزراعية :

1) .... 2) ....

3) .... 4) ....

5) .... 6) ....

جـ – من العوامل المحددة للدورة :

1) .... 2) ....

3) .... 4) ....

5) ....

د – طول فترة الدورة : ....

هـ– من الخطوات التى يجب إتباعها عند تصميم الدورة :

أولا : .... ثانيا: ....

ثالثاُ : .... رابعاً: ....

خامساً : ....

س7 : وضح مع الاستعانة بالرسم الأسس التى يجب مراعاتها عند تعاقب المحاصيل فى الدورة الثلاثية :

س8 : ما هى العوامل التى تحكم الزارع عند اختياره للدورة الزراعية القصبية المرغوب إتباعها ؟

س9 – فرق بين كل من :

أ – الدورة الثنائية للقصب ، الدورة الثلاثية للقصب من حيث تعاقب المحاصيل القصبية الواحدة

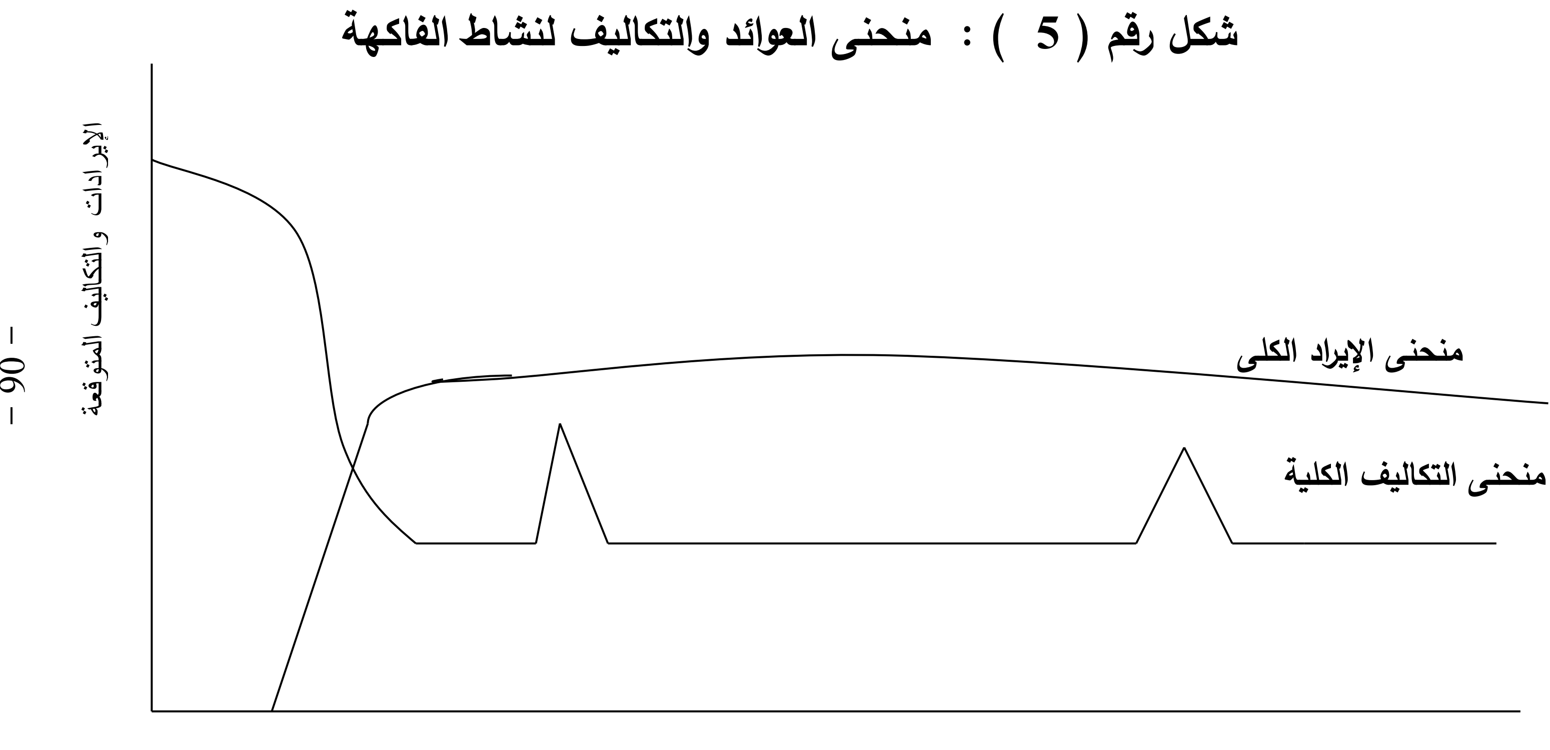
ب – الدورة الثلاثية والدورة الرباعية للقطن فى الأراضى الرملية . من حيث ترتيب المحاصيل بالدورة

جـ – المساحة المحصولية – الكثافة المحصولية .

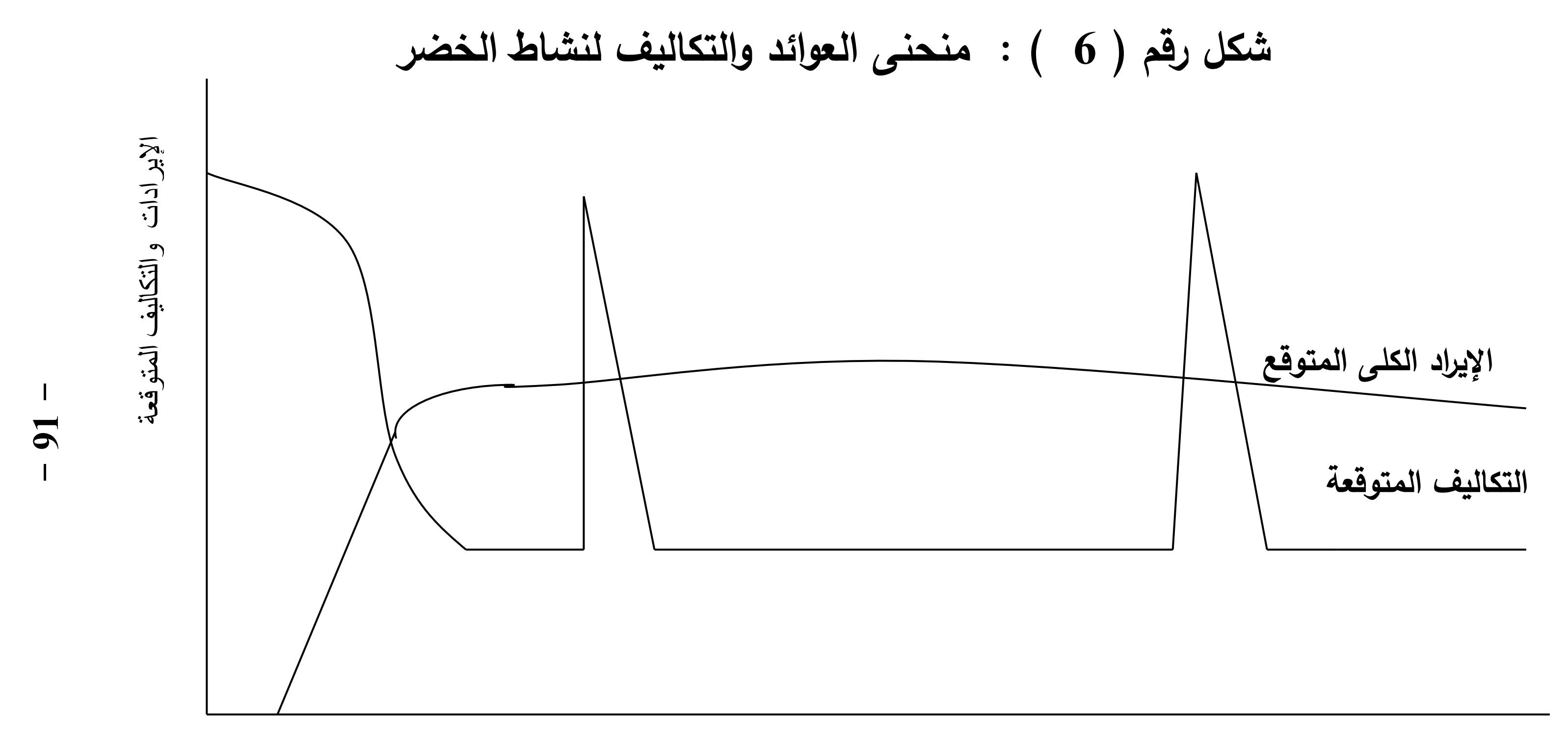
س10– ما هى الأسس الاقتصادية والاجتماعية التى تؤخذ فى الاعتبار عند تقييم دورة زراعية لمزرعة ما ؟

س 11 : وضح تقسيم الدورات الزراعية فى أراضى الاستزراع على حسب نوع التربة .

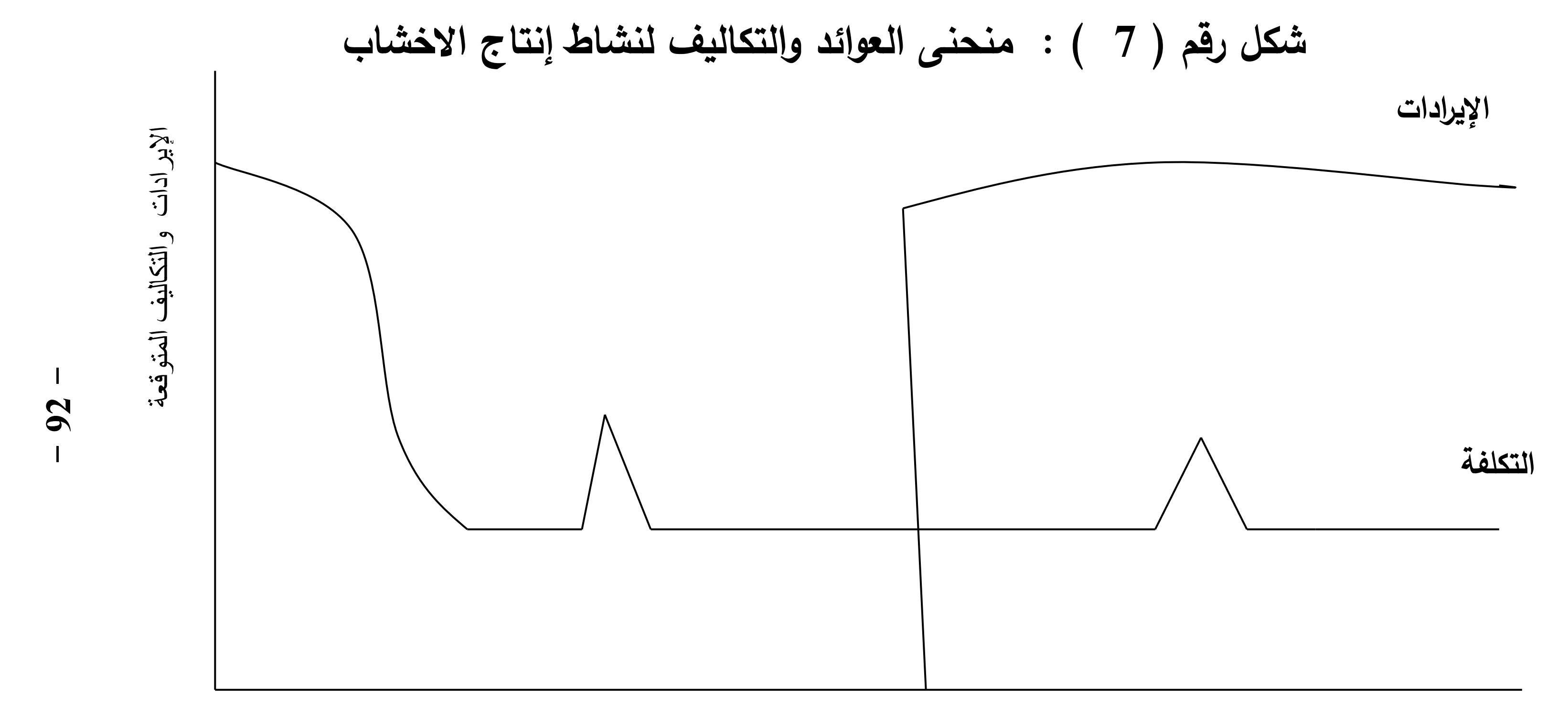
شكل رقم (5) : منحنى العوائد والتكاليف لنشاط الفاكهة



شكل رقم (6) : منحنى العوائد والتكاليف لنشاط الخضر



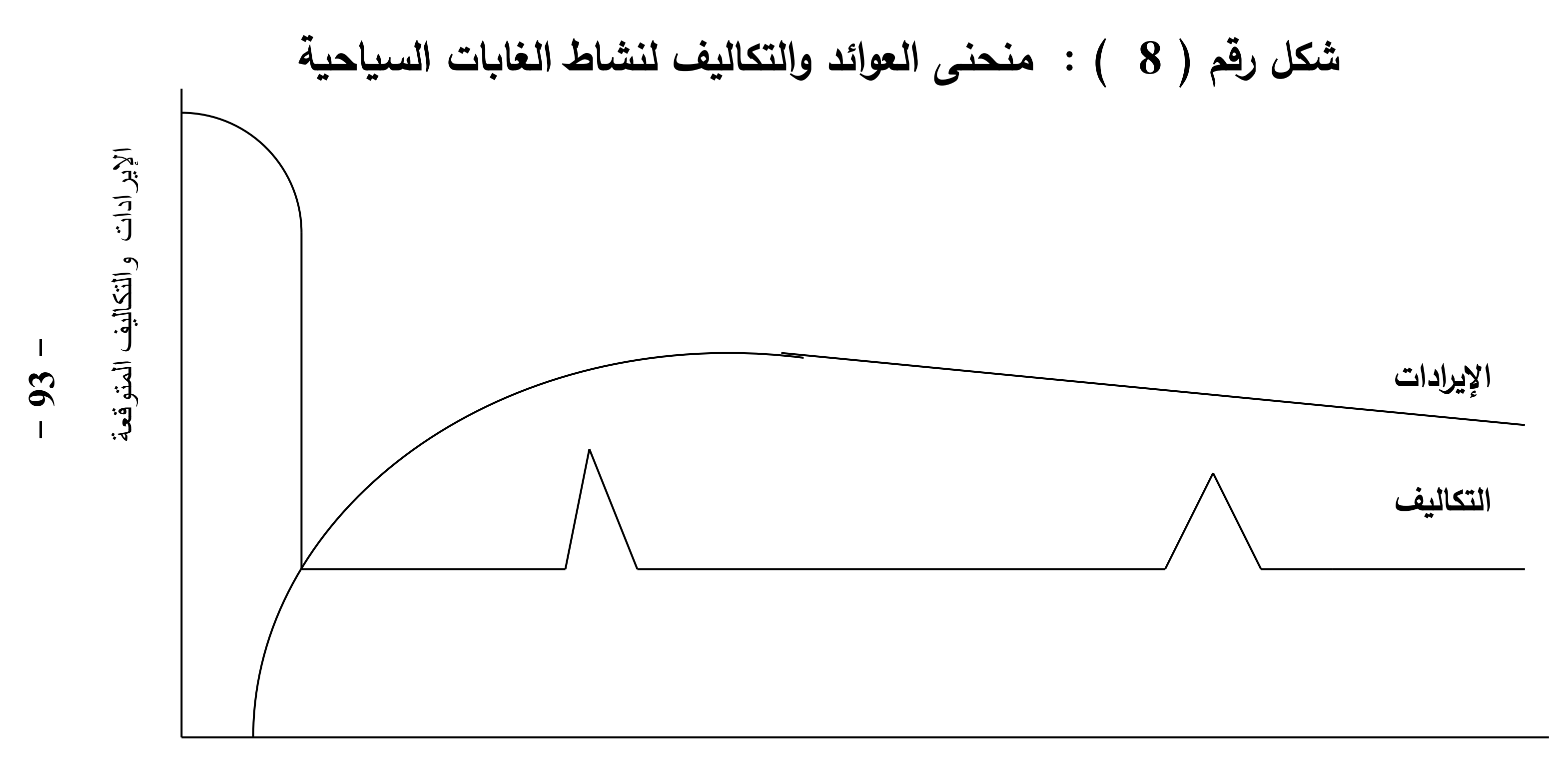
شكل رقم (7) : منحنى العوائد والتكاليف لنشاط إنتاج الاخشاب



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

السنوات

شكل رقم (8) : منحنى العوائد والتكاليف لنشاط الغابات السياحية



جدول الدورة الزراعية للقصب

السنة الأولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الرابعة	السنة الخامسة	السنة السادسة
برسيم تحريش أو بور ثم قصب بكر	خلفة	بور ثم ذرة صيفى	بقول ثم ذرة نيلى أو بور	حبوب ثم ذرة نيلى أو بور	بقول ثم بور
بقول ثم بور	برسمي تحريش أو بور ثم قصب بكر	خلفة	بور ثم ذرة صيفى	بقول ثم ذرة نيلى أو بور	حبوب ثم ذرة نيلى أو بور
حبوب ثم ذرة نيلى أو بور	بقول ثم بور	برسيم تحريش أو بور ثم قصب بكر	خلفة	بور ثم ذرة صيفى	بقول ثم ذرة نيلى أو بور
بقول ثم ذرة نيلى أو بور	حبوب ثم ذرة نيلى أو بور	بقول ثم بور	برسيم تحريش أو بور ثم قصب بكر	خلفة	بور ثم ذرة صيفى
حبوب ثم ذرة نيلى أو بور	بقول ثم ذرة نيلى أو بور	حبوب ثم ذرة نيلى أو بور	بقول ثم بور	برسيم تحريش أو بور ثم قصب بكر	خلفة
بقول ثم ذرة نيلى أو بور	حبوب ثم ذرة نيلى أو بور	بقول ثم ذرة نيلى أو بور	حبوب ثم ذرة نيلى أو بور	بقول ثم بور	برسيم تحريش أو بور ثم قصب بكر

تابع جدول الدورات الزراعية للقصب

السنة الأولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الرابعة	السنة الخامسة
برسيم تحريش أو بور ثم قصب بكر	خلفة	بور ثم ذرة صيفى	برسيم تحريش أو بور ثم قطن	بقول وحبوب ثم بور
بقول ثم بور	برسيم تحريش أو بور ثم قصب بكر	خلفة	بور ثم ذرة صيفى	برسيم تحريش أو بور ثم قطن
برسيم تحريش أو بور ثم قطن	بقول ثم بور	برسيم تحريش أو بور ثم قصب بكر	خلفة	بور ثم ذرة صيفى
حبوب ثم ذرة نيلى أو بور	برسيم تحريش أو بور ثم قطن	بقول وحبوب ثم بور	برسيم تحريش أو بور ثم قصب بكر	خلفة
بقول ثم ذرة نيلى أو بور	حبوب ثم ذرة نيلى أو بور	برسيم تحريش أو بور ثم قطن	بقول وحبوب ثم بور	برسيم تحريش أو بور ثم قصب بكر

الباب الخامس

التخطيط الزراعى وطرق البرمجة

لقد كان الاهتمام بزيادة الإنتاج الزراعى عن طريق النواحى التكنولوجية مثل زيادة كمية السماد ، استخدام التقاوى المحسنة ، الميكنة ....الخ . حتى وقت قريب ، ولكن الاستعمال الاقتصادى للموارد ، والتركيب الأمثل للإنتاج ووضع خطة شاملة متكاملة للزراعة تمثل مصادر هامة لزيادة الدخل المزرعى ولذلك تعتبر طرق التخطيط الاقتصادى للوحدات المزرعية أهم وسائل تحسين وزيادة الدخل المزرعى الفردى والقومى .

وتعتبر الخطة الشاملة للمزرعة والتى تتمثل فى اختيار التوليفة من المشروعات المزرعية التى تحقق أكبر قدر من الربح أهم القرارات التى يجب أن يتخذها الزارع . هذا ويسعى المزارع إلى اختيار المشروعات المزرعية التى تحقق أكبر قدر من الربح مع المحافظة على خواص ودرجة خصوبة التربة ، إذ أن الربح السريع قد يؤدى إلى تدهور التربة وانخفاض خصوبتها وبالتالى انخفاض ربحية المزرعة فى المستقبل ، وبالتالى فإن استئجار جزء من الدخل المزرعى فى تحسين التربة ورفع خصوبتها يدخل ضمن السياسة المزرعية طويلة الأجل والتى يهدف إليها التخطيط المزرعى.

وقد يؤثر على قرارات المزارع غير معظمة الربح بعض العوامل أهمها:

1 – تفضيل بعض الزراع أنواع معينة من المحاصيل أو الحيوانات بغض النظر عن أربحيتها .

2 – بعض الزراع يرون أن مهنة الزراعة وسيلة للبقاء فى الريف والتمتع بالهواء النقى والهدوء .

3 – بعض الزراع يهتم بصحته وسعادته ولا يهمه معظمة الربح طالما أن دخل المزرعة الحالى يحقق له عيشة راضية.

4 – تدخل التشريعات والقوانين فى بعض الحالات فى تحديد مساحة بعض المحاصيل ذات الأربحية الكبيرة (تحديد مساحة القطن أو الأرز ذو الأربحية الكبيرة) ومن ثم هذا لا يحقق معظمة الربح .

5 – تدخل التشريعات فى تحديد مساحة محصول معين لتحديد كمية التقاوى المتوفرة (البطاطس).

6 – تدخل التجميع الزراعى (الدورة) فى اختيار الخطة المزرعية دون النظر إلى المزرعة الواحدة.

** كل العوامل السابقة قد تحول بين اختيار المشروعات المزرعية الممعظمة للربح وبذلك فقد لا يكون معظمة الربح هو الهدف الأساسى للزارع .
** وبالرغم مما سبق ، فإننا سنفترض أن الهدف الرئيسى للزارع هو معظمة الربح من الموارد المتاحة مع المحافظة على درجة خصوبة التربة ، وبما يتناسب مع قدرة المزارع.

ويواجه المزارع للوصول إلى معظمة الربح مشكلتين أساسيتين هما (تحديد نوع الأنشطة المزرعية – حجم أو نطاق الإنتاج):

أولا : نوع الأنشطة المز رعية الممكن اختيارها

حيث يتوقف اختيار المزارع للمشروعات المزرعية على العوامل الآتية:

1 – نوع التربة ودرجة خصوبتها　　2 – الظروف الجوية
3 – مدى توفير فرص العمل　　4 – حجم المزرعة
5 – الوسائل التسويقية.

1 – نوع التربة ودرجة خصوبتها : حيث تختلف أنواع المحاصيل الممكن زراعتها ، وإنتاجية الفدان منها باختلاف نوع التربة ودرجة خصوبتها إذ أن معظم المحاصيل تجود فى الأراضى الخصبة , والفول السوداني بالأراضى الرملية ، والأرز بالأراضى الملحية . ولذلك تعتبر نوع التربة ودرجة خصوبتها إحدى محددات الأنشطة المز رعية .

2–الظروف الجوية : حيث تؤثر فى كمية ونوعية المحاصيل المختلفة , وبالتالي متوسط التكاليف الثابتة للوحدة الإنتاجية , فبينما تجود بعض المحاصيل (كالقصب) فى الظروف الجوية المرتفعة الحرارة (قنا وأسوان) فى حين يقل إنتاج بعض المحاصيل الأخرى (قطن– أرز) في مثل هذه الظروف .. والعكس في الوجه البحري .

3– مدى توفير فرص العمل : إذ أن مدى توفر القوى العاملة ونوعيتها فى منطقة ما يؤثر على نوع المشروعات المز رعية فى هذه المنطقة وذلك حيث أن بعض

المحاصيل تحتاج إلى أيدى عاملة كثيرة مثل القطن والأرز .. الخ . بعكس بعض المحاصيل الأخرى كالقمح والذرة .

4- حجم المزرعة : إذ أن كلما صغر حجم المزرعة كلما غلب عليها الاستعمال الكثيف لعناصر الإنتاج مثل الخضر والأرز والدواجن , بينما تكون مشروعات الإنتاج الحيواني , والفاكهة مناسبة للمزارع ذات الحجم الكبير .

5- العوامل التسويقية والنقل : إذ أن توفر هذه العوامل تحبذ زراعة الخضر والفاكهة خاصة فى المناطق المجاورة للقاهرة والجيزة , وبالتالي يحصل المزارع على أسعار مرتفعة لمنتجاته .

ثانيا: نطاق أو حجم الإنتاج (حجم المشروعات المزرعية)

حيث يمكن اختيار المشروعات المز رعية التى تعظم الربح باختيار المشروعات أو الأنشطة المز رعية التى تعطى أكبر عائد بالنسبة للعنصر النادر فى العملية الإنتاجية الذى قد يكون الأرض أو العمل أو المياه حيث ترتب الأنشطة تنازليا حسب العائد بالنسبة للعنصر النادر , ويمكن الحصول على أحسن توليفة من هذه المشروعات عندما يصبح إحلال مشروع محل أخر لا يزيد من الربح , وتسمى هذه النظرية (بنظرية الإحلال) , وبذلك نصل إلى أحسن توليفة من الأنشطة المزرعية إذا كان تحويل الكمية الحدية من الأرض والعمل أو المياه من مشروع مزرعى لآخر يؤدى إلى تخفيض الربح .

طرق التخطيط المزرعى :

تعتبر أهم طرق التخطيط المزرعى ما يلى :

- عمل الميزانية المتوقعة .
- التخطيط البرمجى .
- الفائض الحدى .
- البرمجة الخطية .

أولا : عمل الميزانية المتوقعة :

تعتبر هذه الطريقة ذات ارتباط وثيق بطريقة البرمجة الخطية فيما يلى:

1 – أن كل منهما يعتمد على نفس الفروض .

2 – أن كل منهما يتطلب نفس البيانات المزرعية.

وتتمثل طريقة الميزانية المتوقعة لاختيار التوليفة الممعظمة للربح فى عمل ميزانيات منفصلة لكل بديل ومقارنتها ببعضها البعض ثم اختيار الميزانية التى تعظم الربح ، وتتطلب هذه الطريقة وجود الخبرة الكافية والحكم السليم لدى الباحث أو المخطط ، وتتبع هذه الطريقة إذا كان عدد المشروعات البديلة والممكن الاختيار من بينها قليل.

هذا وتعتمد طريقة الميزانية على المقدرة الشخصية للمخطط فى الحصول على الخطة المناسبة ، ولذا يطلق عليها (طريقة الخطأ والصواب) إذ أن الخطة المختارة تعتبر الخطة الأفضل بالنسبة للخطط المحددة التى أمكن للمخطط حسابها إذ قد توجد بعض البدائل التى لم يكتشفها الباحث أو المخطط .

ثانيا : التخطيط البرمجى :

وتسمى هذه الطريقة طريقة الرجل الفقير ، وهى تتوسط بين طريقة الميزانية والبرمجة الخطية .

الطريقـة : تفترض هذه الطريقة وجود عامل أو أثنين من عوامل الإنتاج مثل الأرض والعمل فى حالة ثابتة ، وبمعظمة الربح بالنسبة لهذين العاملين نكون قد معظمنا الربح بالنسبة للمزرعة ككل . ويتم التخطيط باختيار المشروعات ذات العائد المرتفع بالنسبة للعنصر النادر ثم المشروعات الأقل فى العائد فالأقل ..وهكذا حتى نصل إلى الحالة التى يكون فيها إحلال المشروعات مع بعضها بالنسبة للعنصر الثابت لا يزيد من الربح الكلى للمزرعة ، حيث تمثل المشروعات المختارة الخطة المثلى الممعظمة للربح فى حدود المتاح .

** وقد يتم ترتيب المشروعات تنازلياً وفقا للعائد الصافى بالنسبة للعامل الثابت ثم اختيار الكمية من كل مشروع فى حدود قيود وموارد هذا المشروع المزرعى.

عيوب هذه الطريقة :

1 – تحتاج إلى حسابات كثيرة ووقت طويل .

2 – صعوبة وتعقيد حساب الخطة النهائية عند وجود أكثر من عنصر ثابت.

ثالثا : الفائض الحدى

تعتبر هذه الطريقة أسرع وأدق الطرق التى يمكن استخدامها فى التخطيط المزرعى ، وتعتمد هذه الطريقة على فصل التكاليف الكلية إلى تكاليف ثابتة وتكاليف متغيرة ، ثم نحسب الفائض الحدى حيث = قيمة الناتج الكلى للوحدة من كل مشروع – التكاليف المتغيرة .

***وتستلزم هذه الطريقة جمع بعض البيانات عن المزرعة مثل حجم المزرعة ، ونظام استعمال الأرض والعمل المتوفر ، الدورة الزراعية ، طرق الإنتاج المتبعة ، كمية الموارد اللازمة للوحدة الأرضية مثل (كمية السماد، البذور ....) كما يجب معرفة أو تقدير الناتج المتوقع (الغلة الفدانية ، أو كمية اللبن التى تعطيها البقرة،...).

ثم حساب قيمة كل بند من البنود السابقة (قيمة الإنتاج ، قيمة التكاليف) مستخدمين الأسعار السائدة فى السوق .

مراحل التخطيط المزرعى باستخدام الفائض الحدى :

1 – اختيار المزرعة . 2 – دراسة البيانات الخاصة بها .

3 – تحديد المشروعات الحالية والممكنة والفائض الحدى لكل منها .

4 – تحديد المحددات .

5 – اختيار المشروعات التى تعطى أكبر فائض حدى .

أولا: اختيار المزرعة المرغوب دراستها : ويتوقف ذلك على الهدف من الدراسة، فإذا كان الهدفين من الدراسة هو تعميم نتائج هذه المزرعة فيجب أن تكون ممثلة لباقى مزارع المنطقة ، أما إذا كان الغرض من الدراسة هو دراسة خطة معينة على دخل مزرعة معينة فيكتفى باختيار هذه المزرعة المعينة ، وقد يتم اختيار المزرعة بطريقة عشوائية.

ثانيا : دراسة البيانات الخاصة بالمزرعة : وذلك لاكتشاف نقط الضعف فى الخطة الحالية للمزرعة ، ومحاولة معالجتها بالإمكانيات المتاحة مثل استخدام تقاوى محسنة أو طرق حديثة فى الإنتاج أو كميات وأنواع أفضل من السماد.

ثالثا : تحديد المشروعات الحالية والممكن أتباعها بالمزرعة مع تحديد الفائض

الحدى لكل منها مع مراعاة الظروف الطبيعية وخواص التربة ، وكمية العمل المتاحة بالمزرعة عند اختيار المشروعات الممكن إتباعها .

رابعا : تحديد المحددات والظروف التى تحد من التوسع فى إنتاج المشروعات المختلفة ، وهذه المحددات قد تكون طبيعية (حجم المزرعة ، كمية العمل) أو تشريعية الدورة .

خامسا : اختيار المشروعات التى تعطى أكبر فائض حدى مع أخذ محددات الإنتاج فى الاعتبار

****ويمكن زيادة دخل المزرعة عن طريق التخطيط المزرعى باستخدام إحدى الوسائل الآتية :**

- التغير فى حجم ونوعية المشروعات المزرعية .
- التغيير فى طرق الإنتاج بما يحقق زيادة فى عائد المشروع المزرعى .
- اختيار مشروعات مزرعية جديدة محققة لزيادة فى الربح وملائمة للظروف الطبيعية والاقتصادية.
- توفير التسهيلات الإئتمانية (نقدية ، وعينية) بظروف أفضل.

وضع خطة مزرعية تقع فى منطقة إنتاج قطنى :

أولا : عند وضع خطة مزرعية لمزرعة ما يجب مراعاة ما يلى :

1- تحديد حجم المزرعة وفقا للنمط الحيازى السائد (مزرعة ، أفدنة).
2- تحديد قوة العمل المزرعى المتاحة بالمزرعة مع ملاحظة إمكانية الحصول على العمل عن طريق نظام المبادلة أو المزاملة بين الزراع (فى المزارع صغيرة الحجم).
3- تحديد رأس المال المتاح للمزرعة مع مراعاة توفير الجمعيات التعاونية لرأس المال كما ونوعا.
4- استخدام الآلات الحديثة اللازمة للخدمة عن طريق الجمعيات إذا كان حجم المزرعة كبير ، واستخدام الآلات البلدية والقوة الحيوانية إذا كان حجم المزرعة صغير.

ثانيا : النظام المحصولى : وذلك بتحديد الدورة الزراعية السائدة فى المنطقة حيث تسود الدورة الثلاثية . ويجب ملاحظة ما يلى :

1- أن القمح يباع بينما يحجز التبن أو جزء منه لتغذية الحيوانات .
2- البرسيم يؤخذ منه على حشات ثم يترك لإنتاج التقاوى .
3- نوع الحيازة إذا كانت ملك أو إيجار ومقدار الإيجار المدفوع أو الضريبة المدفوعة لكل محصول.

ومن الملاحظات السابقة يمكن إيجاد الفائض الحدى لكل محصول وبالتالى للمزرعة كلها .

ثالثا : الخطة المزرعية المقترحة : وذلك بدراسة إمكانية استخدام الموارد المتاحة بطريقة أفضل وذلك عن طريق التغيير فى كمية الموارد المستخدمة للمحاصيل المختلفة (مثل زيادة السماد للمحاصيل ذات العائد المرتفع) .

هذا بالإضافة إلى محاولة إتباع طرق أخرى لتحسين الدخل المزرعى أو أى من الطرق السابقة التى تؤدى إلى زيادة الدخل المزرعى (كالتسهيلات الإئتمانية ، اختيار مشروعات مزرعية جديدة ،.......).

وتتبع المراحل التالية للوصول إلى الخطة المقترحة باستخدام طريقة الفائض الحدى:

1 – حصر المشروعات المزرعية الممكنة .
2 – حساب الفائض الحدى لكل مشروع .
3 – تحديد محددات الإنتاج .
4 – اختيار المشروعات المزرعية .
5 – ملخص الخطة المقترحة وإمكانية تنفيذها .
6 – مقارنة الخطة المقترحة بالخطة الحالية للمزرعة .

1 – حصر المشروعات المزرعية الممكنة : النباتية (قطن ، قمح ، ....الخ) والحيوانية (أبقار ، جاموس) وذلك وفقا للظروف الطبيعية والاقتصادية للمزرعة.

2 – حساب العائد الحدى : وذلك بحساب أربحية المحاصيل المختلفة الممكنة زراعتها فى الفدان ، مع أخذ نظام الدورة فى الاعتبار وذلك وفقا لمواعيد الزراعة والفترة الزمنية اللازمة لكل محصول مع ملاحظة أن القمح والشعير والفول والبرسيم المستديم والبرسيم التحريش محاصيل شتوية ، والقطن والذرة والأرز صيفية . وبذلك يمكن تحديد التوليفات الممكنة من المشروعات الزراعية التى يمكن زراعتها خلال

سنة زراعية واحدة ، وحساب العائد الحدى لكل منها ، ثم ترتيب هذه التوليفات حسب العائد الحدى لكل منها (فى جدول).

3 – تحديدات محددات الإنتاج : والتى تتمثل فيما يلى :

أ – إجمالى مساحة المزرعة والمقترضة بـ5 فدان .

ب – تحديد مساحة القطن وفقا للتشريعات الحكومية $\frac{1}{3}$ المساحة .

ج – تحديد مساحة القمح وفقا للتشريعات إذا قضت بذلك .

د – الحد من زراعة المحاصيل التى تكون عرضة للآفات (الفول – الهالوك).

هـ – تحديد مساحة البرسيم المستديم وفقا لاحتياجات الإنتاج الحيوانى .

و – تحديد مشروعات الإنتاج الحيوانى وفقا لطاقة المبانى المتاحة .

4 – اختيار المشروعات المزرعية :

وذلك باختيار التوليفة من المشروعات المزرعية التى تعطى أكبر عائد حدى للفدان خلال سنة زراعية (وذلك لأن عنصر الأرض هو العنصر النادر) ، حيث يتم اختيار وحدات متتالية من التوليفة التى تعطى أعلى قيمة للعائد الحدى حتى لا تسمح المحددات المفروضة على الإنتاج من إضافة وحدات جديدة . وهكذا حتى نصل إلى الخطة المزرعية التى تعظم العائد الحدى الكلى للمزرعة .

5– ملخص الخطة المقترحة وإمكانية تنفيذها :

وذلك باختيار مدى إمكانية تنفيذ هذه الخطة المقترحة وفقا لكميات العمل المتاحة فى شهور السنة المختلفة وذلك بحساب احتياجات العمل المزرعى لكل مشروع خلال شهور السنة المختلفة ومقارنته بكمية العمل المتاحة ، مع ملاحظة:

أ – أن العامل الزراعى (18 سنة فأكثر) يعمل 2880 ساعة فى السنة.

ب – أن كل من الزوجة والولد (أقل من 18 سنة) يعمل بقوة نصف عامل زراعى أى يعمل حوالى 1440 ساعة فى السنة.

ج – يمكن الاعتماد على العمل الموسمى إلى حد ما خلال الفترة التى تكثر فيها الأمثال المزرعية خاصة فترة جنى القطن .

6 – مقارنة الخطة النهائية المقترحة بالخطة الحالية للمزرعة :

وذلك بتوضيح المصروفات والعوائد وفقا للخطة المقترحة ، ووفقا للخطة الحالية للمزرعة ، مع توضيح النتائج التى يمكن أن تحققها المزرعة بإتباع الخطة

، كـذلك توضـيح المشـروعات المزرعيـة ذات العائـد المـنخفض نسـبيا وأسـباب انخفاضـها ، مـع توضـيح العوامـل التـى تـؤدى إلـى زيـادة الغلـة الغذائيـة والتوليفات المثلى من عناصر الإنتاج التى تعطى لكل مشروع مزرعى .

رابعا: البرمجة الخطية

يعتبـر أسـلوب البرمجـة الخطيـة والبرمجـة اللاخطيـة مـن أسـاليب التخطـيط الاقتصـادى الجديـدة بصـفة عامـة والتخطـيط الزراعـى بصـفة خاصـة . وذلـك علـى مسـتوى كـل مـن الوحـدة الإنتاجيـة أو علـى المسـتوى القـومى ، إذ تسـتخدم هـذه الأساليب فـى تحديد الاستخدام الأمثل للموارد الاقتصـادية على كل من المستويين السابقين سواء كانت هذه الموارد زراعية أو غير زراعية .

وتعتبـر البـرامج الخطيـة طريقـة عمليـة لحـل مشـاكل الوحـدة الإنتاجيـة فـى مجال الزراعة (المزرعية) وذلك بتحديد التوليفات المثلى بين الأنشطة المزرعية التى تمعظـم العائـد الصـافى لهـذه التوليفـات وذلـك فـى ظـل كـل مـن القيـود الإنتاجيـة والمحـددات التشـريعية والتنظيميـة والمحـددة مـن قبـل لجنـة التخطـيط فـى مجـال الزراعة.

هـذا كمـا يمكـن اسـتخدام هـذا الأسـلوب فـى تحقيـق أقـل قـدر ممكـن مـن التكاليف كتقليل تكلفة طريق معين أو إقلال نفقة إنشاء مشروع استثمارى محدد ، أمـا فـى مجـال الزراعـة فقد يبحـث المنـتج عن التوليفـة من الأنشـطة المزرعيـة التـى تقلـل مـن اسـتخدام أى عنصـر مـن عناصـر الإنتـاج كـالتى تقلـل اسـتخدام المـوارد المائيـة لإمكـان أو تحديـد الزراعـة التـى تحقـق قـدر معـين مـن الإنتـاج مـع تقليـل التكاليف لأدنى ما يمكن.

وبالإضـافة إلـى مـا سـبق فإنـه يمكـن اسـتخدام أسـلوب البرمجـة الخطيـة فـى حل مشاكل توزيع الموارد المتاحة على مجموعة من الوحدات الإنتاجية .

الفروض التى تستند عليها البرمجة الخطية :

تستند البرمجة الخطية إلى عدة فروض تحدد من إتساع نطاق تطبيقها فى حـل المشـاكل المختلفـة والتـى تتمثـل فـى تحقيـق النهائيـة العظمـى أو النهايـة الـدنيا لإحـدى الـدوال الخطيـة وذلـك فـى حـدود القيـود والمحـددات المتاحـة مـن عناصـر الإنتـاج ، هذا وتفترض هذه الطريقة بعض الفروض الأساسية التى يجب مراعاتها فـى المشـكلة موضـع الاعتبـار حتـى يمكـن اسـتخدام هـذا الأسـلوب التخطيطـى فـى معالجتها . ويمكن إيجاز هذه الفروض فيما يلى :

1 – جميع العلاقات الدالية خطية الشكل ، وهذا يعنى :
أ – ثبات نسبة المدخلات – أى أنه بتضاعف حجم النشاط المزرعى يستلزم تضاعف عناصر الإنتاج اللازمة له بمعنى أنه إذا كان فدان القطن يحتاج خلال فترته الإنتاجية إلى 20 وحدة عمل ، 10 وحدات سمادية ، 15 وحدة رى ، فإن 2 فدان يحتاجان إلى 40 وحدة عمل ، 20 وحدة سماد ، 30 وحدة رى ...وهكذا.
ب – ثبات نسبة المخرجات – وهذا يعنى أن حجم الإنتاج من الوحدة الإنتاجية ثابت، فمثلا إذا كان إنتاج فدان القطن 5 قنطار فإن إنتاج فدانين 10 قنطار وإنتاج 100 فدان 500 قنطار ....وهكذا .

2- أنها تتفق والرأى القائل بالتجزئة التامة لكل من عناصر الإنتاج والمشروعات المزرعية بمعنى أنه يمكن إنتاج أجزاء صغيرة من المشروعات المزرعية ، كما يمكن استخدام أجزاء صغيرة من عناصر الإنتاج ويمكن التغلب عليها بالتقريب لأقرب رقم يمكن تحقيقه فى الحياة العملية .

3- تفترض هذه الطريقة استقلال الأنشطة المزرعية فيما بينها بمعنى أنها تلغى وجود أى علاقات متكاملة أو تنافسية بين المشروعات المزرعية وبعضها البعض ويمكن التغلب على هذه المشكلة بإعتبار أن كل نشاطين متكاملين كنشاط مزرعى واحد كإعتبار القمح والذرة كنشاط واحد والبرسيم التحريش والقطن كنشاط واحد.

4- تفترض طريقة البرمجة الخطية سيادة سوق المنافسة الكاملة لكل من عناصر الإنتاج والمنتج نفسه ، بمعنى أن سعر الوحدة من كل من عناصر الإنتاج ووحدات الإنتاج ثابت .

ولما كانت تفترض هذه الطريقة فى فرضها الأول ثبات قيمة المدخلات والمخرجات من الناحية الفيزيقية ، فإن ثبات السعر يعنى مع ذلك ثبات نسبة كل من الدخل والتكاليف ، أى أنها تلغى وجود وفورات ولا وفورات السعة والتى تنتج من زيادة حجم الوحدات الإنتاجية .

مشاكل تطبيق البرمجة الخطية فى الدول النامية :

يعتبر أسلوب البرمجة الخطية من أسرع وأكفأ طرق التخطيط المزرعى حتى أمكن التغلب على الفروض التى يفترضها هذا الأسلوب ، إذ أنها تعطى نتائج صحيحة ودقيقة فى نفس الوقت ، كما أنه يمكن عن طريقها اختيار كفاءة العناصر

الإنتاجية بصورة دقيقة إذ يمكن مثلا تكسير الكمية الكلية من العمل المتاح إلى شهور بل إلى أسابيع حتى يمكن استعمال العمل المتاح فى كل فترة بأقصى قدر ممكن ولا يمكن عمل مثل هذا باستخدام أى طريقة أخرى لأنه يزيد من تعقيد العمليات الحسابية المطلوبة كما أنه يتعامل مع أعداد كبيرة من المشاكل المزرعية بسرعة وكفاءة عالية باستخدام الحاسبات الإلكترونية والتى لا يمكن معاملتها أو حلها بأى طريقة أخرى من طرق التخطيط المزرعى .

كما أن الزراع والمشرفين الزراعيين هم الذين يضعون الخطط المزرعية بعيدا عن استخدام الأساليب التخطيطية السليمة .

ونظرا لضآلة السعة المزرعية فى الدول النامية وإتصاف المزارع بأنها مزارع استكفاء ذاتى فإن الهدف الأول للمزارع هو سد احتياجات أسرته من الغذاء دون الطموح فى معظمة ربحه من المزرعة باستخدام إحدى أساليب التخطيط المزرعى.

ومن جانب آخر فإن معظم الدول النامية والتى تأخذ بأسلوب التخطيط الزراعى الموجه على مستوى القمة فإنها لا تتيح الحرية الكاملة للمزارع الفردى أن يضع خطة لمزرعته تتناسب مع إمكانياته متبعاً هذا الأسلوب التخطيطى .

تركيب النموذج الرياضى للبرمجة الخطية :

تتضمن المشكلات التى تدخل فى إطار البرمجة ثلاثة مكونات أساسية هى الهدف المراد تحقيقه ، والمحددات أو القيود الخطية الغير سالبة ، والمعاملات التكنولوجية والأنشطة الممكنة .

أولاً : دالة الهدف :

ويعبر عنه بالدالة المستهدفة وهى الدالة المطلوب معظمتها (كدالة الربح) أو المطلوب تدنيتها (كدالة التكاليف) ويتمثل ذلك فى تحديد التوليفات المثلى من الأنشطة الإنتاجية البديلة والتى يتحقق معها التوظيف الأمثل للموارد المتاحة .

ويمكن وضعها فى الصورة الخطية التالية :

د(ف) = أ$_{1}$س$_{1}$ + أ$_{2}$س$_{2}$ + أ$_{3}$س$_{3}$ +.........+ أ$_{ب}$ س$_{ن}$

حيث

د(ف) تعبر عن إجمالى الدالة المستهدفة

أ$_{1}$ ، أ$_{2}$ ، أ$_{3}$ ، .....أ ب ثوابت أو معاملات تمثل العائد الصافى للأنشطة المراد معظمتها أو تكاليف الأنشطة المراد تدنيتها .

س1/س2/س3،.........كان متغيرات تمثل كميات الأنشطة الإنتاجية 1، 2، 3،....ن والمطلوب تحديد كمياتها.

ولذلك يعتبر العائد الصافى للأنشطة المزرعية الممكنة إحدى البيانات الأساسية التى يجب معرفتها ، ويمكن حسابه عن طريق معرفة بنود الدخل وبنود التكاليف لكل نشاط إنتاجى حيث أن :

العائد الصافى = إجمالى الدخل – إجمالى التكاليف

ثانيا : المحددات أو القيود الخطية الغير سالبة :

وتتمثل فى كمية الموارد أو عناصر الإنتاج المتاحة بالمزرعة (كمية العمالة المتاحة– الموارد المائية– المساحة الأرضية– حجم رأس المال– كمية الأسمدة ... الخ) هذا بالإضافة الي القيود التنظيمية والقيود التي قد يحدد بها الوضع الاجتماعي والسياسي للدولة .

ثالثا: المعاملات التكنولوجية :

وهي عبارة عن كمية الموارد اللازمة لإنتاج وحدة واحدة من كل نشاط إنتاجي ، فمثلا إذا كانت كمية عناصر الإنتاج اللازمة لإنتاج فدان القمح هى: 3 وحدات عمل ، 5 وحدات رأس مال ، 2 وحدة سماد.. فإن القيم 3، 5، 2، هي معاملات فدان القمح من العمل وراس المال والسماد ...وهكذا.

رابعا: الأنشطة الممكنة :

وتتمثل في نوعية الأنشطة المزرعية الممكن زراعتها بالمزرعة وتتفق مع الظروف الجوية ونوع التربة ودرجة خصوبتها وعادات وتقاليد المجتمع كالقمح والشعير والقطن....الخ.

ويمكن وضع كل من المعاملات والقيود والمحددات فى الصورة التالية :

$ب_{11}س_{1} + ب_{21}س_{3} + ب_{31}س_{3} + ...ب_{1ن} س_{ن} \geq م^{1}$

$ب_{12}س_{1} + ب_{22}س_{3} + ب_{32}س_{3} + ...ب_{2ن} س_{ن} \geq م^{2}$

1

1

1

ب هـ$_1$س$_1$ + ب هـ $_2$س$_2$ + ب هـ $_3$س$_3$ +.... ب هـ $_ن$س$_ن$ $\geq$ م$^هـ$

حيث :

ب هـ$_1$، ب هـ$_2$ ، ب هـ$_3$ ،......ب هـ ن المعاملات التكنولوجية للأنشطة 1، 2 ، 3 ،......– من القيد هـ .

م1 ، م2 ، م3 ، ....م هـ تمثل الكميات المتاحة من عناصر الإنتاج والقيود المحددة للإنتاج 1، 2،........

ويلاحظ أنه يجب أن يكون إجمالى احتياجات الأنشطة الإنتاجية من مورد إنتاجى أقل أو يساوى الكمية المتاحة من هذا المورد.

مما سبق يتضح أنه عند استخدام إسلوب البرمجة الخطية فى التخطيط المزرعى يجب تحديد الإمكانيات والموارد المتاحة للمنشأة بالإضافة إلى القيود والمحددات التشريعية والتسويقية بجانب المحددات الاعتبارية التى تحدد من حجم المشروعات المزرعية .

هذا بجانب تحديد جميع المشروعات المزرعية الممكن للمزارع زراعتها وتسمح بها الظروف الاقتصادية والطبيعية المحيطة بالمزرعة .

كذلك معرفة جميع الطرق المختلفة التى يمكن استخدامها أو إتباعها فى إنتاج هذه المشروعات لطريقة الزراعة على خطوط – نفر – بدار ....الخ.

كما تستلزم هذه الطريقة معرفة كمية عناصر الإنتاج اللازمة لإنتاج الوحدة الواحدة من كل نشاط من الأنشطة الإنتاجية بمعنى أنه يجب معرفة أن فدان القصب مثلا يحتاج إلى كذا وحدة عمل ، كذا وحدة رى كذا وحدة سماد ،....الخ. وذلك خلال طول فترته الإنتاجية .

طرق البرمجة الخطية :

تتخذ البرمجة الخطية كإحدى أساليب التخطيط المزرعى عدة طرق للوصول إلى التوليفة المثلى من الأنشطة المزرعية والمعظمة للعائد الصافى من هذه الأنشطة وذلك فى ظل القيود والإمكانيات المتاحة بالمزرعة . ويمكن إيجاز أكثر هذه الطرق إنتشاراً فيما يلى :

1 – الطريقة البيانية
2 – طريقة السمبلكس.
3 – طريقة السمبلكس بإدخال الأنشطة التخيلية .
4 – طريقة السمبلكس بإدخال تكاليف الفرصة .
5 – طريقة المصفوفات .

وسنحاول فيما يلى توضيح كيفية الوصول إلى الحل الأمثل باستخدام الطريقة البيانية وذلك عن طريق بعض الأمثلة التوضيحية .

الطريقة البيانية :

مثال1 :

أوجد التوليفة المثلى من النشاطين الزراعيين س1 ،س2 والتى تمعظم الدالة المستهدفة .

ف= 8 س1 + 10 س2

وذلك تحت القيود والمحددات التالية:

س1 + س2 ≥ 5

س2 + 4 س2 ≥ 16

علما بأن س1 ≥ صفر ، س2 ≥ صفر

الحــل :

أولا: ترسم العلاقة الخطية التى تمثل كل قيد من هذه القيود .

أ – القيد الأول

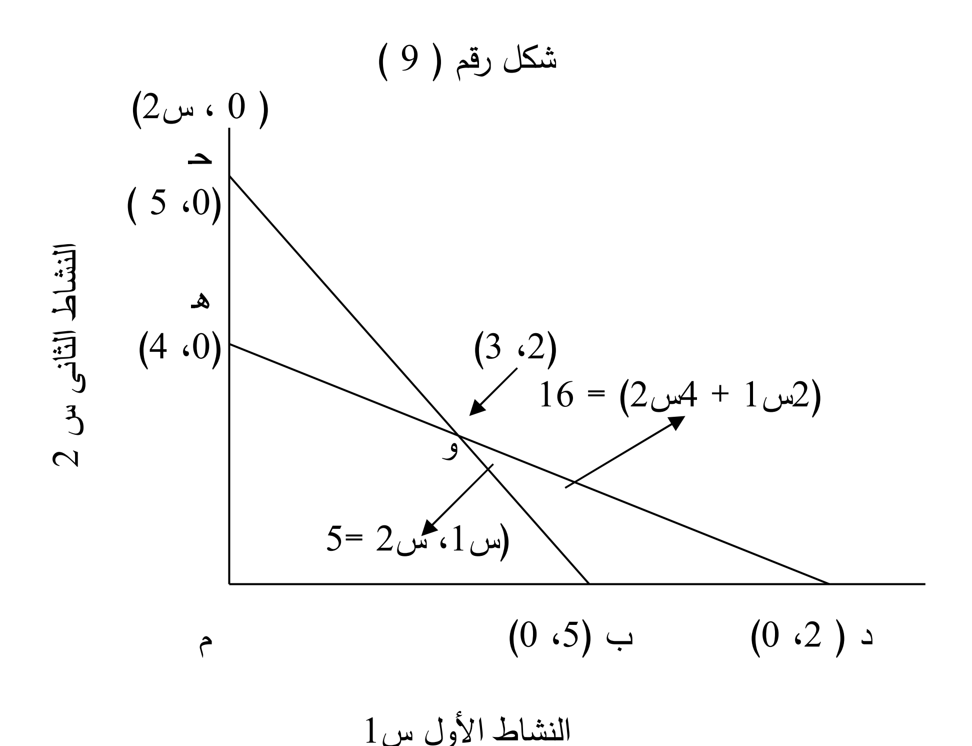
س$_1$ ، س$_2$ = 5

نفرض أننا وجهنا الكمية المتاحة من هذا القيد لإنتاج النشاط س1 فقط فإنها تكفى لإنتاج 5 وحدات منه فقط.

أى أنتاج (5 وحدات من س1 ، صفر من س2)

وكذلك لو تم توجيه كمية هذا القيد لإنتاج النشاط س2 فقط فإنها تكفى لإنتاج (صفر من النشاط س1 ، 5 من النشاط س2) ويمكن توضيح هذين المستويين من الإنتاج وهما (5 ، 0) ، (0 ، 5) ، فى صورة الخط ب جـ والذى أصبح تمثله المعادلة س1 ، س2 = 5 .

شكل رقم (9)



وبنفس الأسلوب السابق لو تم توجيه القيد الثانى 2 س1 + 4 س2 = 16 لإنتاج النشاط س1 فقط ، نجد أنه يفرض علينا إنتاج (8 من س1) (صفر من س2) وكذلك لو تم توجيه هذا القيد لإنتاج النشاط س2 فقط فإن مستوى الإنتاج يكون (صفر من س1 ، 4 من س2) .

يمكن توضيح هذين المستويين من الإنتاج فى الخط (د هـ) والذى أصبح يمثل المعادلة 2 س1 + 4 س2 = 16 .

ولكى يتحقق القيدين معا يجب أن يتم الإنتاج فى المنطقة أ ب و هـ ، ولذلك تسمى هذه المنطقة بمنطقة الحلول الممكنة. وهى المنطقة التى تمثل جميع التوليفات من النشاطين س1 ، س2 وذلك فى ظل القيود المتاحة.

ولكى نصل إلى التوليفة المثلى من النشاطين س1 ، س2 إلى معظمة الدالة المستهدفة توجد قيمة الدالة عند كل مستوى من مستويات الإنتاج فى منطقة الحلول الممكنة[1]، أى أن الحل الأمثل يقع عند نقطة من النقط أ، ب، د،هـ ، ولما

---

[1] نظرية – الحل الأمثل الممعظم للدالة المستهدفة يقع فى إحدى أركان منطقة الحلول الممكنة .

كانت مستويات الإنتاج عند النقطة أ (صفر/ صفر) وعند ب (5، 0) ، وعند النقطة هـ (0 ، 4) . أما مستوى الإنتاج عند النقطة و فيمكن تحديده بحل المعادلتين اللتين تتقاطع عندهم النقطة (و) .

$$س_1 + س_2 = 5 \qquad (1)$$
$$2 س_1 + 4 س_2 = 16 \qquad (2)$$

بضرب المعادلة الأولى × 2 ثم الطرح

$$\therefore \quad -2 س_2 = -6 \qquad س_2 = 3$$

وبالتعويض فى المعادلة (1) عن قيمة $س_2 = 3$ نجد أن $س_1 = 2$
مستوى الإنتاج عند النقطة د = (2، 3)

ولتحديد التوليفة المثلى المعظمة للدالة المستهدفة د/ (ف) = 8 $س_1$+ 10$س_2$) نوجد قيمة الدالة المستهدفة عند كل من المستويات الإنتاجية (أ ، ب ، و ، هـ) حيث يمثل بتمثيل التوليفة المثلى فى مستوى الإنتاج الذى يمعظم الدالة المستهدفة.

$\therefore$ ف = 8$س_1$ + 10$س_2$

$\therefore$ ف (0.0) = 8 × صفر + 10×صفر = صفر

ف (5 ، 0) = 8 × 5 + 10 × صفر = 40

ف (2 ، 3) = 8 × 2 + 10 × 3 = 46

ف (0 ، 4) = ص × صفر + 10 × 4 = 40

$\therefore$ التوليفة المثلى من النشاطين $س_1$ ، $س_2$ الممعظمة للدالة المستهدفة وفى حدود القيود المتاحة هى إنتاج 2 وحدة من $س_1$ ، 3 وحدة من $س_2$ وإن هذه التوليفة تحقق ربح قدره 46 وحدة نقدية .

<u>مثال (2) :</u>

مزرعة مساحتها 5 فدان ، فإذا علمت أن الظروف الجوية وطبيعة التربة بالمزرعة تناسب زراعة كل من القطن والموالح .

والمطلوب :

تحديد التوليفة المثلى من هذه الأنشطة المزرعية والتى تحقق أكبر قدر ممكن من العائد الصافى إذا علمت أن بالمزرعة 12 وحدة سماد وأن فدان القطن يحتاج إلى 3 وحدات سماد ، وأن فدان الموالح يحتاج إلى 2 وحدة سماد ، وأن العائد الصافى من فدان القطن = 50 جنية ومن فدان الموالح 35 جنية .

الحــل :

أولا : الدالة المستهدفة

د(ف) = 50 قطن + 35 موالح

ثانيا : القيود

أ – قيد الأرض قطن + موالح = 5

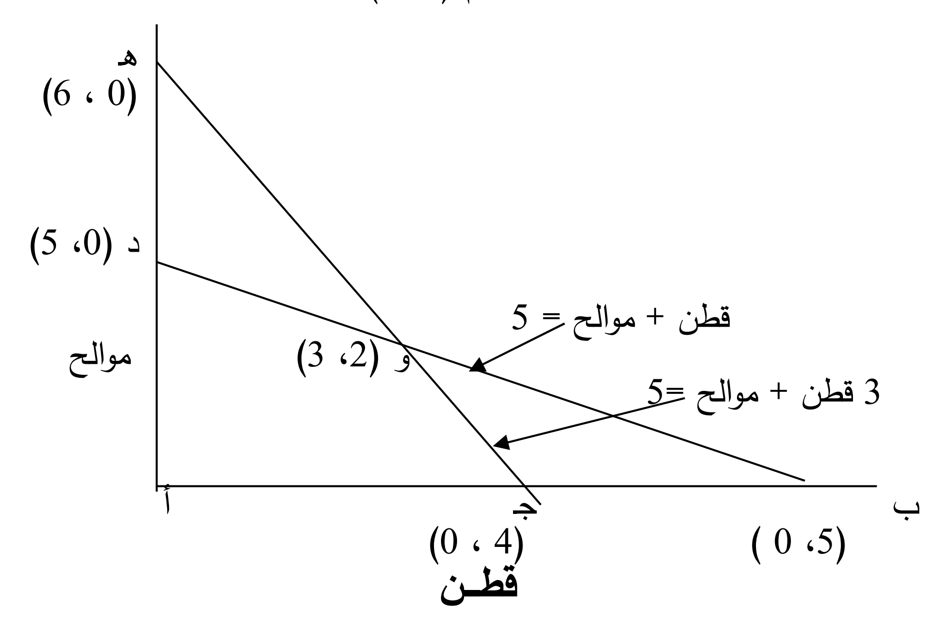
ب – قيد السماد 3 قطن + 2 موالح = 12

– بتوجيه مساحة الأرض لإنتاج القطن فقط فإنه يمكن إنتاج (5 قطن ، صفر موالح).

– بتوجيه مساحة الأرض لإنتاج الموالح فقط فإنه يمكن إنتاج (صفر قطن ، 5 موالح).

قيد الأرض يمكن تمثيله بالنقطتين (5 ، 0) ، (0 ، 5) وبنفس الأسلوب يمكن تمثيل قيد السماد بالنقطتين (4 ، 0) ، (0 ، 6).

شكل رقم (10)



∴ منطقة الحلول الممكنة تتمثل فى المنطقة أ د و جـ

ولا يجاد مستوى الإنتاج عند النقطة و تحل المعادلتين :

قطن + موالح = 5 (1)

3 قطن + 2 موالح = 12 (2)

من المعادلة (1) مساحة القطن = (5−مساحة الموالح) بالتعويض فى المعادلة (2)

∴ 3 (5− موالح) + 2 موالح = 12 بالضرب × 3

15 − 3 موالح + 2 موالح = 15

∴ مساحة الموالح = 3 فدان ، مساحة القطن = 2 فدان

∴ مستوى الإنتاج عند النقطة (و) هو (2 قطن ، 3 موالح).

∴ التوليفة المثلى من القطن والموالح المعظمة للدالة المستهدفة تكمن فى مستوى الإنتاج عند إحدى أركان منطقة الحلول الممكنة (أ د و حـ) ، ولذلك نوجد قيمة

الدالة المستهدفة عند كل مستوى من هذه المستويات وتكون التوليفة المثلى التى تبلغ عندها قيمة الدالة المستهدفة أقصى ما يمكن.

ف = 50 قطن + 35 موالح
ف عند أ (0 ، 0) = 50 × صفر + 35 × صفر = صفر
ف عند د (4 ، 0) = 50 × 4 + 35 × صفر = 200
ف عند و (2 ، 3) = 50 × 2 + 35 × 3 = 205
ف عند حـ (0 ، 5) = 50 × صفر + 35 × 5 = 175

وواضح أن قيمة الدالة المستهدفة تبلغ أقصى ما يمكن (205) عند مستوى الإنتاج (2، 3).

∴ التوليفة المثلى من القطن ، والموالح الممعظمة لربح المزرعة وذلك فى ظل القيود والموارد المتاحة هى زراعة 2 فدان قطن ، و3 فدان موالح ويبلغ العائد الصافى من هذه التوليفة 205 جنية .

عيوب الطريقة البيانية :

يعاب على الطريقة البيانية أنه يصعب استخدامها فى حالة زيادة عدد الأنشطة المزرعية عن نشاطين أثنين إذ تستلزم هذه الطريقة رسم محور لكل نشاط من الأنشطة وهذا يستلزم رسم بعض المحاور الفراغية والتى يصعب معها تحديد الحل الأمثل بسهولة .

البيانات اللازمة عند استخدام طريقة البرمجة الخطية :

يحتاج أى باحث يستخدم البرمجة الخطية إلى أربعة أنواع من البيانات وفى الواقع هى نفس البيانات التى نحتاج إليها عند استخدام طرق التخطيط البرمجى أو حتى طريقة الميزانية . ويمكن تلخيص هذه البيانات فيما يلى :

1- الموارد المتاحة : The Resource Available

ويطلق على هذا النوع من البيانات الإمكانيات أو المحددات The Limitations or Constraints وفى حدود الموجود من هذه الموارد يمكن أن تدار المزرعة أو بمعنى أخر فإن المنظم أو الزارع يضع خطته فى حدود هذه

الإمكانيات أو المحددات وقد تكون هذه المحددات طبيعية كالمساحة المحدودة من الأراضى الزراعية كأن نقول ان مساحة المحاصيل الممكن زراعتها فى مزرعة ما تتوقف على المساحة الكلية للمزرعة . وقد تكون هذه المحددات قانونية أو تشريعية مثل تحديد مساحة بعض المحاصيل الزراعية التى يمكن أن يزرعها الزارع من قبل الحكومة مثل تحديد مساحة القطن أو القمح أو الأرز أو البطاطس وهكذا . وربما تكون المحددات تمويلية حيث يحدد حجم المزرعة بما قد يكون متوفراً من رأس المال العينى أو النقدى إذ قد يحدد عدد الحيوانات المزرعية بكمية رأس المال المتوفرة لدى الزارع أو بحجم وعدد المبانى المتوفرة كما قد تحدد مساحة بعض المحاصيل التى تحتاج إلى نسبة عالية من المصروفات النقدية بمقدار ما هو متوفر من رأس المال النقدى لدى الزارع . وأخيراً ربما تكون هذه المحددات اعتبارية بحيث تتدخل الظروف الاجتماعية الشخصية للزراع فى تحديد – حجم المشروعات المزرعية كالخيل مثلاً بالرغم من إنها لا تعطى عائداً بالنسبة للحيوانات الأخرى ، كما أن البعض الأخر قد لا يرغبون فى زراعة محصول معين أو اقتناء حيوان معين لسبب بسيط هو إنهم لا يميلون لزراعة هذا المحصول أو اقتناء ذلك الحيوان ، إذ قد تحتاج مثل هذه المشروعات إلى عمل أكثر أو عناية أكثر ليس هم مستعدين لها .

2- الأنشطة المزرعية الممكنة : The Feasible Activities

ويشمل هذا النوع من البيانات معرفة كل المشروعات المزرعية الممكن للزارع أن يزرعها وتسمح بها الظروف الطبيعية والاقتصادية المحيطة بالمزرعة . هذا بالإضافة إلى معرفة الطرق المختلفة التى يمكن استخدامها أو إتباعها فى إنتاج مثل هذه المشروعات الممكنة فيمكن مثلاً إجراء عملية الحصاد بالكومباين ويمكن استخدام العمل الدائم أو العمل المؤقت ويمكن إتباع هذه الإمكانيات ويمكن اعتبارها أنشطة مزرعية Farm activity .

3- احتياجات الأنشطة المزرعية من الموارد المتاحة :

The Resource Requirements

بعد تحديد البيانات الخاصة بالموارد المتاحة والأنشطة المزرعية الممكنة يقوم الباحث بحساب كمية الموارد المتاحة اللازمة لكل وحدة من الأنشطة الممكنة

. فنحسب مثلاً أن فدان القمح يحتاج إلى مساحة من الأرض قدرها فدان، ويحتاج إلى 20 يوم عمل وهكذا . وكأن نحسب مثلاً أن الجاموسة أو البقرة تحتاج إلى مساحة معينة من المبانى و 12 قيراطاً من البرسيم وكذا يوم عمل فى السنة أو كذا ساعة عمل فى اليوم وهكذا .

ونستمر فى حساب احتياجات كل الأنشطة الممكنة من الموارد المتاحة والمحددات على هذا النحو وبالتالى نحسب ما يسمى بنسبة المدخلات للمخرجات Input-output coefficients هذا ويجب ملاحظة أن مثل هذه النسب قد تكون موجبة أو سالبة . فهى موجبة إذا ما أحتاج النشاط المزرعى للعنصر ، فإن يحتاج القمح كما ذكرنا إلى فدان من الأرض ، وقد تكون التربة بالسالب إذا ما كان النشاط المزرعى يضيف ويمد الموارد المتاحة كأن نقول بأن القمح مثلاً يمد المزرعة بالتبن أو أن نشاط شراء التبن أو السيلاج سيمد المزرعة بهذين النوعين من الموارد . وستكون هذه النقطة أكثر وضوحاً عند تصميم جدول البرمجة .

4- حساب صافى العائد : The Gross Margins

والخطوة الأخيرة فى تحديد البيانات اللازمة لطريقة البرمجة الخطية هو حساب العائد الحدى أو العائد الصافى Net Revenue لكل الأنشطة المزرعية الممكنة ويحسب العائد الحدى الكلى Gross Margin عادة بطرح التكاليف المتغيرة من قيمة الإنتاج الكلى . أما بالنسبة للأنشطة المزرعية التى تشترى أو التى تستخدم فى تغذية الماشية فيكون العائد الحدى لها بالسالب مثل البرسيم أو العليقة الجافة وغيرها .

مصادر البيانات الزراعية :

يمكن تلخيص المصادر الرئيسية للبيانات الممكن توافرها فى البحوث الزراعية فيما يلى :

أولا : بيانات فعلية من تجارب حقلية :

يقوم كثير من الأخصائيين فى إنتاج المحاصيل أو الحيوانات المزرعية بإجراء بعض التجارب بغرض الوصل فى كثير من الأحيان إلى زيادة الإنتاج ، أو التوصل إلى أصناف أو سلالات يمكن أن تعطى انتاجاً أو صفاتاً أعلى . ويمكن

الاستفادة من نتائج مثل هذه التجارب فى البحوث الاقتصادية المزرعية . إلا أنه توجد هناك بعض الصعوبات والمشاكل التى تنشأ عند محاولة استخدام نتائج مثل هذه التجارب فى البحوث الاقتصادية نذكر منها :

1) قد تحاول بعض التجارب الحقلية أو المعملية المقارنة بين نقاط فردية على دوال إنتاجية مختلفة كالمقارنة بين إنتاج القمح والشعير بإضافة وحدات معينة من السماد وربما تكون هذه النتائج ذات مغزى معين بالنسبة للباحث ، إلا أنها تكون قليلة القيمة بالنسبة للباحث الاقتصادى الذى يريد أن يصل إلى الكمية المثلى من السماد التى يجب إضافتها لمحصول القمح أو الشعير .

2) تجرى التجارب الحقلية أو المعملية تحت ظروف طبيعية وبيئية خاصة كإجراء التجارب فى بيوت زجاجية أو فى مزارع نموذجية وبالتالى فإن محاولة تطبيق نتائج مثل هذه التجارب على مزارع معينة غالباً ما يكون بعيداًُ عن الواقع، إذ إنه من الصعب الحصول على نفس الناتج عندما تتغير صفات وتوليفات عناصر الإنتاج المضافة حسب الظروف الجديدة .

3- ومن جهة أخرى فإن توصيات أخصائى الإنتاج الحيوانى المترتبة على تجاربهم عند محاولتهم مثلاً للوصول إلى العليقة المناسبة لإنتاج كميات عالية من اللبن أو لزيادة وزن الحيوان . وهذه التوصيات تكون فى كثير من الأحيان غير واقعية . إذ أن الاخصائى عادة ما يهتم بكمية الغذاء أو العليقة التى يمكن أن يحتاجها الحيوان للحفاظ على حياته وإنتاجيته ، ولا يهتم بالكميات التى يمكن ان تفقد أثناء التغذية . فليس مثلاً كل العليقة الموجودة أمام الحيوان تدخل فى جوفه، هذا بالإضافة إلى أن الحيوانات المزرعية تحتاج فى بعض الأوقات إلى فرشة فى الشتاء أو بالليل من التبن أو بقايا بعض النباتات ، وهذا يجب أن يضاف إلى كمية الغذاء اللازم للحيوان . أو بمعنى أخر يجب ان تأخذ فى الاعتبار كمية الفاقد من المواد الغذائية التى يتناولها الحيوان بحيث تضاف هذه الكمية إلى الكمية المثلى من المواد الغذائية اللازمة للحيوان

ونتيجة لهذا القصور فى نتائج التجارب الحقلية والمعملية بالنسبة لصلاحيتها للتحليل الاقتصادى نشأ اتجاهان فى تفكير الاقتصاديين المحدثين ، فهناك مجموعة من الاقتصاديين تقترح أنه لا بد أن يكون هناك تعاوناً بين الاقتصاديين والعلماء الطبيعيين اخصائى المحاصيل والإنتاج الحيوانى . وبهذا

يمكن للتجارب الحقلية والمعملية أن تصمم بطريقة تحقق هدف اخصائى المحاصيل أو الإنتاج الحيوانى ، كما أنه يمكن أن يستفاد بنتائجها فى التحليل الاقتصادى ، ويمكن بالتالى الاستفادة بنتائجها فى الحياة العملية .

ويرى فريق أخر من الاقتصاديين أنه لكى نحصل على دوال إنتاجية يعتمد عليها فى التحليل الاقتصادى وتكون مفيدة من الناحية العملية يتحتم على الاقتصادى ان يقوم بإجراء التجارب الحقلية أو المعملية والإشراف عليها بنفسه . ولا شك أن هذا سيضيف عملاً وجهداً إضافياً بالنسبة للإقتصادى ، بالإضافة إلى أنه سيحوله إلى ميدان يختلف عن ميدان تخصصة .

وبالرغم من ظهور بعض القصور فى التجارب الحقلية أو المعملية إلا أنه يجب أن نعتبرها مصدراً هاماً للحصول على البيانات الزراعية . هذا بالإضافة إلى أن الاقتصادى الزراعى يجب فى الواقع أن يستفيد بكل المعارف والمعلومات ونتائج التجارب المتعلقة بالمنطقة أو المزرعة التى يقوم ببحث حالتها ودراستها ، ومحاولة اختيار المناسب منها بحيث يتمشى مع ظروف وطبيعة المنطقة الزراعية موضع الدراسة .

ثانياً : مصادر مختلفة منشورة وغير منشورة :

ويشمل هذا المصدر كل النشرات أو البحوث والدراسات المنشورة والتى يمكن أن يستفيد بها الباحث فى دراسة اقتصاديات المزرعة ، فالنشرات والكتيبات التى تصدرها مثلاً وزارات الزراعة واستصلاح الأراضى وغيرها يمكن أن تكون مصادر مفيدة للبيانات الزراعية كما أن البحوث والدراسات التى تقوم بها الأقسام الفنية فى الوزارات والهيئات والجامعات تمثل مصدراً آخر للبيانات الزراعية .

وليست البحوث والدراسات التى يقوم بها الزراعيين فقط يمكن أن يستفيد بها الباحث الزراعى ، بل يمكن أن يستفيد بالبيانات التى يمكن أن يوفرها الأخصائيون فى فروع العلوم الأخرى كالهندسة الجيولوجية وغيرها ، فيمكن مثلاً الاستفادة بالبيانات الخاصة بتحديد عدد ساعات عمل الجرار وعمره ، أو منع

مقننات مياه الرى ، أى كمية مياه الرى اللازمة للمحاصيل والأراضى المختلفة التركيب والصفات والظروف وغيرها من البيانات التى يمكن أن يوفرها الفنيين والأخصائيون فى المجالات المختلفة .

ويعتبر هذا المصدر فى الواقع مكملاً للمصدر الرئيسى للبيانات اللازمة فى البحوث المزرعية وهو المسح الزراعى Farm Survey ، وهو الذى يقوم فيه الباحث بجمع البيانات المزرعية من الوحدات الزراعية نفسها.

ثالثاً : المسح المزرعى : Farm survey

ويمثل هذا المصدر منبعاً هاماَ ً جداً فى الحصول على البيانات الخاصة بطبيعة وصفات وإمكانية الموارد المتاحة لدى الزارع ، ويمكن بهذه الطريقة جمع الحقائق والمعلومات عن كمية الموارد المتاحة لدى الزراع .

ويمكن القول بصفة عامة إنه يمكن الاستفادة بالمعلومات والبيانات الممكن الحصول عليها عن طريق المسح المزرعى ومقارنتها أو تكملتها بالبيانات المتوفرة فى الدفاتر والسجلات المزرعية أو المعلومات والنتائج التى ينشرها المتخصصون فى فروع العلوم المتصلة بالإنتاج الزراعى .

تذكر أن :

* تعتبر الخطة الشاملة للمزرعة والتى تتمثل فى اختيار التوليفة من المشروعات المزرعية التى تحقق أكبر قدر من الربح .

* ويواجه المزارع للوصول إلى معظمة الربح مشكلتين أساسيتين هما :
أولا : تحديد نوع الأنشطة .
ثانياً : حجم أو نطاق الإنتاج .

* مراحل التخطيط المزرعى باستخدام الفائض الحدى :
1- اختيار المزرعة
2- دراسة البيانات الخاصة بها .
3- تحديد المشروعات الحالية والممكنة والفائض الحدى لكل منها .
4- تحديد المحددات .
5- اختيار المشروعات التى تعطى اكبر فائض حدى .

* طرق التخطيط المزرعى :
1- عمل الميزانية المتوقعة .
2- التخطيط البرمجى .
3- الفائض الحدى .
4- البرمجة الخطية .

* الاعتبارات التى يجب مراعاتها عند وضع خطة مزرعية
1- تحديد حجم المزرعة وفقا للنمط الحيازى السائد (مزرعة ، أفدنة).
2- تحديد قوة العمل المزرعى المتاحة بالمزرعة مع ملاحظة إمكانية الحصول على العمل عن طريق نظام المبادلة بين الزراع .
3- تحديد رأس المال المتاح للمزرعة مع مراعاة توفير الجمعيات التعاونية لرأس المال كماً ونوعاً .
4- استخدام الآلات الحديثة اللازمة للخدمة عن طريق الجمعيات إذا كان حجم المزرعة كبير ، واستخدام الآلات البلدية والقوة الحيوانية إذا كان حجم المزرعة صغير.

* يعتبـر أسـلوب البرمجـة الخطيـة والبرمجـة اللاخطيـة مـن أسـاليب التخطـيط الاقتصادى الجديدة بصفة عامـة والتخطيط الزراعى بصفة خاصـة . وذلك علـى مستوى كل مـن الوحـدة الإنتاجيـة أو علـى المسـتوى القـومى ، إذ تسـتخدم هـذه الأساليب فى تحديد الاستخدام الأمثل للموارد الاقتصادية على كل من المستويين السابقين سواء كانت هذه الموارد زراعية أو غير زراعية .

أن أنه يمكن استخدام أسلوب البرمجـة الخطيـة فـى حل مشاكل توزيـع المـوارد المتاحة على مجموعة من الوحدات الإنتاجية .

* فروض البرمجة الخطية :

1- جميع العلاقات الدالية خطية الشكل ، وهذا يعنى :
   أ – ثبات نسبة المدخلات .
   ب – ثبات نسبة المخرجات .
2- التجزئة التامة لكل من عناصر الإنتاج والمشروعات المزرعية.
3- استقلال الأنشطة المزرعية فيما بينها .
4- سيادة سوق المنافسة الكاملة لكل من عناصر الإنتاج والمنتج نفسه.

* تركيب النموذج الرياضى للبرمجة الخطية :

1- الهدف المراد تحقيقه .
2- المحددات أو القيود الخطية الغير سالبة .
3- المعاملات التكنولوجية .
4- الأنشطة الممكنة

* طرق البرمجة الخطية :

1 – الطريقة البيانية
2 – طريقة السمبلكس.
3 – طريقة السمبلكس بإدخال الأنشطة التخيلية .
4 – طريقة السميلكس بإدخال تكاليف الفرصة .
5 – طريقة المصفوفات .

*** البيانات اللازمة عند إستخدام طريقة البرمجة الخطية :**

1- الموارد المتاحة.

2- الأنشطة المزرعية الممكنة .

3- احتياجات الأنشطة المزرعية من الموارد المتاحة.

4- حساب صافى العائد.

*** مصادر البيانات الزراعية :**

1- بيانات فعلية من تجارب حقلية

2- مصادر مختلفة منشورة وغير منشورة

3- المسح المزرعى .

أسئلة على الباب الخامس

س1 : يواجه المزارع للوصول إلى معظمة الربح مشكلتين أساسيتين .... تكلم بإيجاز .

س2 : اذكر مراحل التخطيط المزرعى باستخدام الفائض الحدى ثم تكلم عن إحدى هذه المراحل بالتفصيل ؟

س 3 : ما هى طرق التخطيط المزرعى ؟
وما هى الاعتبارات التى يجب مراعاتها عند وضع الخطة المزرعية ؟

س 4 : ما هى فروض البرمجة الخطية ؟ وما هو تركيب النموذج الرياضى لها؟

س 5 : اذكر فقط طرق البرمجة الخطية ، موضحاً أهم المصادر التى يمكن من خلالها الحصول على البيانات اللازمة لأسلوب البرمجة الخطية .

س 6 : ما هى مصادر البيانات الزراعية ؟

الباب السادس

الجدارة الإنتاجية لعناصر الإنتاج

الفصل الأول

جدارة الإنتاج المزرعى فى دورة زراعية معينة

يقصد بجدارة الإنتاج المزرعى مقدار الغلة التى تنتجها الوحدة السطحية المساحية من الأرض أى فدان سطحى أو معدل الإنتاج الحيوانى لحيوان واحد من الحيوانات الجارى إنتاجها على المزرعة . وفى ضوء الحدود العملية للأساليب المزرعية يمكن القول بأنه كلما ارتفعت جدارة الإنتاج المزرعى كلما ارتفع بالتالى المتحصل من المزرعة ويعتبر ارتفاع الغلات أو ارتفاع معدلات الإنتاج من الحيوانات من أهم العوامل المؤدية إلى انخفاض متوسط تكلفة إنتاج الوحدة من الناتج المزرعى وهذه بدورها – مع فرض بقاء الظروف ثابتة – تؤدى إلى ارتفاع صافى الدخل المتحصل عليه من وحدة الناتج . وإذا علم أن تكاليف الإنتاج – وتعنى بها تكاليف الأرض ومعدلات استهلاك الآلات وحيوانات العمل وتكاليف عمليات الإنتاج للزروع وتكاليف المبانى وصيانتها .. الخ – تكاد تكون ثابتة المستوى فى الظروف العادية فإن ارتفاع جدارة الإنتاج المزرعى أو ارتفاع معدلات الإنتاج الحيوانى فى مزرعة معينة تعنى بالتالى انخفاض متوسطات تكاليف إنتاج الوحدات الكلية أو الوزنية من منتجاتها عن نظيرتها فى المزارع الأخرى ذات الجدارة الإنتاجية المزرعية أو ذات المعدلات الإنتاجية الحيوانية المنخفضة ويعزى انخفاض تكاليف وحدة الناتج فى المزارع ذات الجدارة الإنتاجية المزرعية العالية إلى أن التكاليف الثابتة والتكاليف العمومية يجرى توزيعها على عدد أكبر من وحدات الناتج .

وتحقق المزارع ذات معدلات الإنتاج المزرعية المرتفعة لزراعها عادة صافى دخول أكبر نسبياُ فى أوقات الأزمات الاقتصادية أو فى الأوقات التى تسود فيها الظروف الجوية غير الملائمة أو الأسعار غير المناسبة وأيضا فى الظروف العادية أو الظروف المواتية . إلا أنه يجب التنوية عنه بأن فاعلية السعة المزرعية تقف على قدم المساواة فى الأهمية مع ارتفاع جدارة الإنتاج المزرعى رغم استغلال كل منهما عن الأخر فى الأوقات العادية حيث بلغت كل منهما دوراً يكاد يكون

متساوياً فى الأهمية من ناحية التأثير على الدخول المزرعية وزيادتها . أما فى الظروف المواتية غير العادية فإن ارتفاع معدلات الإنتاج المزرعى تؤدى إلى الحصول على دخول أعلى نسبياً فى المزارع العائلية الكبيرة عنها فى المزارع الصغيرة ويعزى ذلك إلى التأثير المزدوج على تلك الدخول والناتج عن فاعلية كل من السعة المزرعية الكبيرة وارتفاع معدلات الإنتاج المزرعى مجتمعين . وتتزايد الأهمية النسبية لجدارة الإنتاج المزرعى فى الفترات أو فى المجتمعات التى ترتفع فيها أجور العمل الانسانى المزرعى أى ترتفع فيها بنود التكاليف المزرعية المخصصة للأجور . وفى مثل هذه الحالات يجب السعى وراء رفع جدارة الإنتاج المزرعى بما يتمشى – على الأقل – وارتفاع أجور العمل المزرعى الأمر الذى يؤدى إلى وقف تأثير التزايد المستمر فى الإنفاق على الأجور على مستويات الأسعار وأيضا على مستويات المعيشة . أما فى الفترات أو فى المجتمعات التى تسود فيها الأجور المنخفضة للعمل المزرعى فيمكن زيادة معدلات الإنتاج المزرعى بتكاليف اقتصادية معقولة عن طريق استخدام أعداد جديدة من العمل المزرعى الرخيص أو بعبارة أخرى بتكديس العمل على الوحدة السطحية من الأراضى المزرعية المزروعة .

والحدود العملية لزيادة معدلات الإنتاج :

أن هناك حدوداً طبيعية لزيادة معدلات الإنتاج المزرعى ويعزى ذلك فى غالبيته إلى أن الزراع يتعاملون ويعملون فى إنتاج أشياء حية تلعب النواحى الطبيعية والفسيولوجية والبيولوجية والوراثية .. الخ . دوراً هاماً فى تحديد طاقة إنتاج كل منها . وأنه يعد بلوغ نقطة معينة من الإنتاج لزرع معين – نباتياً كان أو حيوانياً – فإن أية محاولة أو سعياً لزيادة فى الإنتاج لابد وأن يصاحبها ارتفاع متزايد فى التكاليف وفقاً لما سبق أن أطلقنا عليه اسم قانون الغلات المتناقصة وتحدد تلك النقطة حينما تتساوى تكلفة عناصر الإنتاج المزرعية الإضافية مع الدخل المزرعى الاضافى الناتج عن استعمالها . وأنه لمن المؤسف أن تقرير كمية الإنتاج المزرعى غير مستطاع لأن هناك عوامل أخرى عديدة تلعب دوراً هاماً فى تحديد كمية هذا الناتج وخارجة عن سيطرة الزراع أنفسهم . فمثلاً يمكن القول بأنه إذا ما توافرت الظروف الجوية المواتية – وهنا ليس من المستطاع التنبؤ بها لموسم زراعى كامل – فالحصول على أقصى ما يمكن من الإرباح لابد من استعمال كمية معينة من المخصبات الكيماوية ولكن من الذى يضمن توافر هذه الظروف المواتية وهى خارجة عن سيطرة الإنسان هذا عن الزروع النباتية أما عن الزروع الحيوانية

فهـى الأخـرى تتـأثر المعـدلات الإنتاجيـة بهـا بحالـة المراعـى أو حالـة العلائـق الحيوانية التى تقدم لها وهى تكونها زروعاً نباتية تتأثر خواصها بعوامل الجو .

وبجانب العوامل الجوية فهناك أيضاً عوامل أخرى اقتصادية تكون حدوداً لزيادة معدلات الإنتاج . فأسعار الآراضى وخصوبة التربة وأجور العمل الانسانى وتكاليف العمل الآلى والحيوانى قد تعمل فى الاتجاه المضاد لرفع جدارة الإنتاج المزرعى وبالمثل فى حالة محاولة زيادة معدلات الإنتاج الحيوانى قد تلعب تكاليف الأغذية الحيوانية وتكاليف العمل اللازم للعناية بالحيوانات المزرعية . أدواراً مماثلة فى وضع حدود لزيادة معدلات الإنتاج الحيوانى . وتلعب أسعار الزروع – نباتية كانت أو حيوانية – أدوارا مماثلة فى تحديد القدرة على رفع جدارة الإنتاج المزرعى ومعدلات الإنتاج الحيوانى .

معايير جدارة الإنتاج المزرعى فى دورة زراعية معينة :

هناك عدداً كبيراً من مقاييس الجدارة الإنتاجية المزرعية ورغم أن لكل واحد من تلك المقاييس أى المعايير استعمالاته الخاصة الا أنه يمكن القول عنها بأنها – فى غالبيتها من الاتساع – بحيث يمكن استعمالها فى كثير من المناطق المختلفة عن بعضها سواء فى أنماطها المزرعية أو ظروف الإنتاج أو العوامل الجوية .... الخ . وبغض النظر عن نوع المقياس المستعمل فمن الواجب ان يعكس المعيار صورة حقيقية لغلة الزروع النباتى أو معدل إنتاج الزروع الحيوانى موضوع الاعتبار أو الدراسة فى المزرعة كلها كوحدة وإذا كانت الصورة التى يعرضها المعيار تمثل فقط قطاعاً صغيراً عن مزرعة معينة فإن من الممكن اعتبارها صورة غير حقيقية ومضللة هذا عن الزروع النباتية اما عن معدلات الإنتاج الحيوانية فيجب أن يدخل فى اعتبارها كل من اجمالى الإنتاج الحيوانى المزرعى وعدد حيوانات القطيع المنتجة بما فيها الأبقار الجافة ومن الشائع بين الزروع التحليل بطريقة أو بأخرى لإظهار معدلات إنتاجهم الحيوانى اكبر مما يجب الأمر الذى يعطى صورة غير حقيقية لمعدلات الإنتاج على مزارعهم . وفيما يلى أكثر معايير الجدارة الإنتاجية المزرعية شيوعاً :

1- الغلة الفدانية للزرع النباتى الرئيسى :

فى المزارع المتخصصة فى إنتاج زرع نباتى واحد أى تلك المزارع التى تستمد الشطر الأكبر من متحصلاتها من زرع نباتى رئيسى فمن الممكن احتساب جدارتها الإنتاجية المزرعية وإظهارها فى صورة الغلة الفدانية للزرع النباتى الرئيسى الجارى إنتاجه على المزرعة ونظراً للتفاوت الكبير بين الأقاليم المختلفة فى النواحى المتصلة بنوع التربة والظروف الجوية والأساليب المزرعية .. الخ فيحسن مقارنة متوسط الغلة الفدانية المتحصل عليها من مزرعة من المزارع لزرعها النباتى الرئيسى – بنظيراتها فى الجيرة أو فى اقرب ناحية ويحسن بجانب استخدام الأرقام المطلقة إظهار النتائج المتحصل عليها أى إظهار متوسطات الغلة الفدانية للزروع الرئيسية فى صورة نسبة مئوية من متوسط الغلة الفدانية لهذا الزارع فى الناحية كلها . فمثلاً إذا كان متوسط غلة الفدان فى مزرعة معينة من القمح (4) ارادب وفى مرزعة مجاورة ـ 5 $\frac{1}{3}$ اردب بينما متوسط غلة الفدان فى الجيرة أو القرية (5) ارادب من القمح فإن الجدارة الإنتاجية النسبية للمزرعة الأولى 80% وللمزرعة الثانية 105% .

وتعتبر الغلات الفدانية للزروع الفردية على المزارع المتخصصة فى إنتاج زرع رئيسى واحد يحتكر وحدة الأهمية الاقتصادية فى المزرعة بوصفه مصدر الشطر الأكبر من دخلها ولا ينازعه فى ذلك أية مزيرعات حيوانية هامة. أما فى المزارع غير المتخصصة أى متنوعة الإنتاج أى التى تنتج أكثر من زرع نباتى رئيسى أو فى المزارع المنتجة للزروع الحيوانية فإن مقارنة النتائج المتحصل عليها من استخدام هذا المعيار لزرع نباتى واحد قد تؤدى إلى نتائج غير صحيحة .

2– الرقم القياسى للغلة الزراعية النباتية

الرقم القياسى للغلة النباتية يبدو فى صورة نسبة مئوية لغلات الزروع النباتية كلها الجارى إنتاجها على مزرعة من المزارع محتسبة فى ضوء متوسطات الغلات الفدانية من تلك الزروع النباتية فى الجيرة أو المنطقة المحلية التى تقع بها المزرعة ويوافق هذا المعيار المزارع التى تنتج أكثر من مزيرعة نباتية وتعتبر مزيرعاتها الحيوانية قليلة الأهمية نسبياً ويعتبر الرقم القياسى للغلة الزراعية أحسن معيار للجدارة الإنتاجية المزرعية لهذا النوع من المزارع .

ويجب على الزارع عند حسابه للرقم القياسى للغلة المزرعية النباتية أن يقتصر حسابه على الزروع التى يجرى ضم زروعها فعلاً إلا أن من الواجب عليه

أيضا أن يدخل فى حسابه المساحات التى فشل الإنتاج عليها إذ بهذه الطريقة يصبح الرقم القياسى للغلة المزرعية النباتية ممثلاً لواقع الجدارة الإنتاجية المزرعية كما أنه من الواجب على الزارع أن يتأكد من أن متوسطات الغلات الزراعية المحلية قد جرى احتسابها على أساس مدعم بالمساحات السطحية لكل من هذه الزروع على حدة فى الجيرة أو المنطقة المحلية – أيهما كان المستخدم أو الداخل فى الاعتبار – ويوضح الجدول رقم (5) طريقة بسيطة لحساب الرقم القياسى للغلة الزراعية النباتية المزرعية .

كما يمكن تدعيمها بمقدار العمل الانسانى اللازم لإنتاج كل زرع نباتى على حدة ويقصد هنا بالعمل الانسانى المنتج المباشر – كما سبق تعريفه – بأنه مقدار العمل المستخدم مباشرة فى عملية الإنتاج . ويقدر بحساب اجمالى وحدات العمل الانسانى المنتج المباشر المستخدم فى كل مزيرعة على حدة.

جدول رقم (5) : طريقة احتساب الرقم القياسى للغلة الزراعية النباتية المزرعية

الزروع	مساحة المزروعات	اجمالى الغلة من الزروع النباتية	متوسط الغلة الزراعية فى الجيرة أو المنطقة المحلية	المساحة المفروض زراعتها وفقاً لمتوسط الغلة الزراعية فى الجيرة
الذرة	50 فدان	600 اردب	10 اردب	60
القطن	40 فدان	200 قنطار	4 قنطار	50
دريس*	10 فدان	13 طن	1 طن	12
اجمالى	100	000	00	122

$$\text{الرقم القياسى للغلة الزراعية النباتية المزروعة} = \frac{100 \times 122}{100\ (\text{المساحة})}$$

* نفترض أنه لم تؤخذ منه حشات

= 122%

3- الرقم القياسى لاجمالى الغلات المزرعية :

الرقم القياسى لاجمالى الغلات المزرعية عبارة عن نسبة مئوية موحدة تتضمن معدلات الإنتاج المزرعية النسبية لكل المزيرعات الجارى إنتاجها على المزرعة مقارنة بنظيرتها من متوسطات معدلات الإنتاج بالمنطقة المحلية . ويتضمن هذا النوع من الأرقام القياسية الجدارة الإنتاجية لكل من المزروعات النباتية والحيوانية والمعيار يعتبر من أوفق المقاييس للمزارع المتنوعة أى غير المتخصصة التيجرى فيها إنتاج الزروع الحيوانية بجانب الزروع النباتية ويجرى حساب الرقم القياسى لاجمالى الغلات المزرعية بعد حساب كلا من الرقم القياسى للغلة المزرعية النباتية والرقم القياسى للغلة المزرعية الحيوانية بالمزرعة وتدعيمها بالنسبة المئوية لمقدار العمل الانسانى المنتج المباشر المستخدم فى إنتاج كل نوع من المزيرعات على حدة من اجمالى العمل المنتج المباشر المستخدم فى إنتاج المزيرعات النباتية مجتمعة على حدة وهذا فى الحالة الأولى أو فى إنتاج المزيرعات الحيوانية مجتمعة على حدة كما هو الحال فى الحالة الثانية .

ولحساب الرقم القياسى للغلة المزرعية النباتية المدعمة بالنسبة المئوية لمقدار العمل الانسانى المنتج المباشر يجب أن تحسب متوسط الغلة الفدانية لكل زرع من نواتج المزرعة وأن نحصل على متوسط الغلات الفدانية فى البيئة المحلية أو فى الجيرة لكل واحد من الزروع الجارى إنتاجها فى المزرعة وأن تحسب النسبة المئوية لمقدار العمل الانسانى المنتج المباشر المستخدم فى إنتاج كل مزروع نباتي على حدة من اجمالى العمل الانسانى المنتج المباشر المستخدم فى إنتاج الزروع النباتية مجتمعة . ويتوافر الأرقام الخاصة بهذه البنود الثلاث يمكن احتساب الرقم القياسى لاجمالى الغلات المزرعية النباتية المدعمة بالنسبة المئوية للعمل الانسانى المنتج المباشر بالطريقة الموضحة بالجدول رقم (6) حيث يبلغ هذا الرقم 123 وفقاً للمثال المعطى كإيضاح. أما حساب الرقم القياسى

للغلة الزراعية الحيوانية فيجرى وفقاً للطريقة الموضح بالجدول رقم (7) حيث أن الرقم القياسى للغلة المزرعية الحيوانية البالغ 104 ووفقاً للمثال المستخدم كإيضاح مدعم بالنسب المئوية لمقدار العمل الانسانى المنتج المباشر من اجمالى العمل الانسانى المنتج المباشر المستخدم فى إنتاج الزروع الحيوانية كوحدة بطبيعته .

جدول رقم (7) : ثانياً احتساب الرقم القياسى لاجمالى الغلات المزرعية النباتية والحيوانية

المجموعة الرئيسية للمزروعات	الرقم القياسى المشترك لغلات كل مجموعة	% العمل الانسانى المنتج المباشر المستخدم فى كل مجموعة رئيسية	الرقم القياسى لاجمالى الغلات المزرعية
المزروعات النباتية	123	40	49.2
المزروعات الحيوانية	104	60	62.4
الاجمالى	-	-	111.6

∴ الرقم القياسى لاجمالى الغلات المزرعية = 111.6

وأخيرا للحصول على الرقم القياسى لاجمالى الغلات المزرعية – النباتية والحيوانية معاً – يجب حساب النسبة المئوية لمقدار العمل الانسانى المنتج المباشر المستخدم فى إنتاج الزروع النباتية وفى إنتاج الزروع الحيوانية كلا على حدة من اجمالى مقدار العمل الانسانى المنتج المباشر المزرعى . وبمعرفة هاتين النسبتين يمكن الحصول على الرقم القياسى لاجمالى الغلات المزرعية .

طرق تحسين جدارة الإنتاج المزرعى فى دورة زراعية معينة :

ينظر عادة إلى العوامل الجوية على إنها المسئول الأول عن اختلاف جدارة الإنتاج المزرعى واختلاف معدلات الإنتاج الحيوانى على الصعيد القومى. أما اختلاف هذه المعدلات من مزرعة لأخرى فى عام فلا تعزى كلها إلى العوامل الجوية وحدها بل يشترك معها فى المسئولية عامل تفاوت الخصوبة وبجانب هذين العاملين الهامين هناك عوامل أخرى عديدة قد تلعب هى الأخرى بدورها أدوارا مختلفة فى تفاوت معدلات الإنتاج المزرعية ، وبعض هذه العوامل يمكن القول عنه انه خاضع لسيطرة الزراع أما البقية الأخرى فغير خاضعة تماماً لسيطرتهم وليس من السهل على الإدارة المزرعية أو من الرقابة المزرعية التحكم فيها كما يمكن القول أيضا بأن بعض هذه العوامل ليست مشكلات إدارية بحتة وإنها فى كثير من الأحوال تخرج عن نطاق الدراسات والتحليلات المتصلة بفرع إدارة الأعمال المزرعية .

والاختلاف فى الغلات المزرعية الناتجة عن العوامل الخاضعة لسيطرة الزراع موجودة فعلاً وتعتبر من المؤثرات الهامة المسببة للتغيرات التى تصيب جدارة الإنتاج المزرعى النسبية . فمثلاً التغيرات التى تصيب الغلات المزرعية نتيجة للاستعمالات المختلفة للمخصبات كما ونوعاً أو استعمال الزروع الغطائية وانتخاب السلالات أو القضاء على الحشرات وأمراض النباتات أو استخدام أساليب مزرعية محسنة فى الغرس أو تنقيتة تقع جميعاً تحت سيطرة الزراع ومن الممكن لهم التحكم فيها . أما الاختلاف فى نوع التربة فليس من الممكن دائماً للزراع أو الإدارة المقدرة على السيطرة عليها وكل ما يمكن عمله فى مثل هذه الحالة هو أن ينتقل إلى مرزعة أكثر خصوبة . وبالمثل فى حالة التغيرات التى تطرأ على معدلات الإنتاج الحيوانى والتى تعزى إلى الاختلاف فى طرق التغذية والى نوع الحظائر والى نوع الأغذية العلفية الخضراء أو المراعى والى مراعاة الوسائل الصحية ... الخ ، فهى جميعها اختلافات من الممكن للزراع وللإدارة المزرعية السيطرة عليها اما الاختلافات التى تعزى إلى الخواص النوعية أو إلى الطاقة الإنتاجية الموروثة فى الحيوانات فلا يمكن للإدارة التحكم فيها إلا بالتخلص من كل القطيع المنخفض الإنتاج واستبداله بآخر ذو مواصفات إنتاجية عالية . ورغم اعترافنا بأن هناك عوامل معينة تؤثر على جدارة الإنتاج المزرعى ليس من مقدرة الإدارة المزرعية السيطرة عليها فإنه من الممكن القول أيضا بأن معظم الاختلافات الملحوظة على جدارة الإنتاج المزرعى من مزرعة لأخرى يعزى فى غالبيته إلى عوامل تقع تحت

سيطرة الزراع أنفسهم . وعلى هذا الأساس فمن الواجب على الزراع الذين يتحصلون على معدلات إنتاج منخفضة نسبياً أن يهتموا اهتماما بالغاً بكل الأساليب والطرق المؤدية إلى تحسين الجدارة الإنتاجية لمزارعهم ويفضل التنويه هنا بأن الطرق التى سيجرى استعمالها أو التنويه عنها فى تحليلاتنا القادمة ليست بالضرورة قابلة للتطبيق فى المزرعة عموماً لكل مزرعة مشاكلها وظروفها الخاصة وأن أمر انتخاب طريقة أو أكثر من الطرق المؤدية إلى رفع جدارة الإنتاج المزروعة سوف تترك لحماقة مديرى المزارع الأمر الذى يبدو منه أن معدلات الإنتاج العالية تعزى فى غالبيتها إلى جهود وخبرات الإدارة المزرعية الممتازة أكثر مما تعزى إلى استخدام أسلوب مزرعى بعينه .

وهناك قواعد أساسية معينة تعتبر مهمة ومرتبطة ارتباطاً وثيقاً بارتفاع معدلات الإنتاج ويختلف كل من توقيت استخدام تلك القواعد ومدى تكديسها النسبى من مزرعة لأخرى وفقاً لاختلاف الظروف المحلية وأنه من الواجب على كل زارع أن يعتمد على التجربة والملاحظة فى تقييمه عند إجرائه لتحليلاته المزرعية النهائية .

طرق تحسين جدارة إنتاج الزروع النباتية :

تتضمن الطرق العامة لتحسين غلات الزروع النباتية :

1) انتخاب الزروع أو سلالاتها التى تتفق وطبوغرافية المزرعة ونوع تربتها .
2) استعمال البذور المحسنة الممتازة المناسبة للمنطقة .
3) العناية باختيار المخصبات المناسبة وبتوقيت استعمالها .
4) العناية بإعداد الأرض إعداداً يتلاءم وطبيعة الزروع .
5) إتباع دورة تعاقبية زراعية مناسبة على أن تتضمن زرعاً أو أكثر من تلك الزروع البناءة لخصوبة التربة
6) إتباع أساليب ري وصرف ملائمة .
7) إجراء عمليات إعداد الأرض والتنقية والجنى أو الضم أو الحصاد فى مواعيدها .

الفصل الثانى

الجدارة الإنتاجية العمالية المزرعية
فى دورة زراعية معينة

تمهيد :

يقصد بالجدارة الإنتاجية العمالية المزرعية مقدار متوسط العمل الانسانى الفردى الفعلى للمنتج المباشر الذى يساهم به كل عامل على المزرعة . وعلى ذلك فيمكن القول بأنه كلما ارتفعت الجدارة الإنتاجية العمالية كلما زاد الدخل المتحصل عليه من المزرعة إذ يؤدى ارتفاع الجدارة الإنتاجية العمالية إلى زيادة المتحصلات أى الدخول من مختلف ميادين الإنتاج المزرعى أى من جميع المزروعات التى تضمها المزرعة مهما تفاوتت الأنماط أو الظروف الاقتصادية التى تجرى فى ظلها عمليات الإنتاج . وتبدو أهمية الجدارة الإنتاجية لاستعمالات العمل الانسانى فى الفترات التى ترتفع فيها أسعار الزروع أو فى الفترات أو المناطق التى ترتفع فيها تكاليف العمل الانسانى المزرعى أى الأجور الزراعية مما يوجب فى مثل هذه الحالات استخدام العمل المزرعى لأقصى جدارته الإنتاجية إذا ما أريد الحصول على مستويات دخلية مزرعية مناسبة .

ورغم تداخل كل من الجدارة الإنتاجية للسعة المزرعية والجدارة الإنتاجية العمالية المزرعية تدخلاً كبيراً فى تقدير الدخول المزرعية فإن السعة المزرعية المناسبة تلعب دوراً هاماً فى المساعدة على استخدام العمل الانسانى بطريقة أكثر كفاءة أى جدارة . والى هذا الحد – وتعنى به الحد الذى ينعدم عنده تأثير السعة المزرعية على كفاءة استعمالات العمل الانسانى – يمكن النظر إلى الجدارة الإنتاجية العمالية المزرعية كنتيجة أكثر مما ينظر إليها على أساس كونها عاملاً جوهرياً مؤثراً على الدخول المزرعية . ولما كانت جدارة العمل المزرعى ليست كلها معزوة إلى مناسبة السعة المزرعية فإنه من الممكن القول أيضا أنه بعد هذا الحد الذى يبدو فيه تحقيق الجدارة الإنتاجية العمالية المزرعية بعيداً عن أى (مستقلا) عن تأثير فعل السعة المزرعية تبدو أهمية الجدارة الإنتاجية العمالية واضحة إذ ينظر لها دائماً وفى مثل هذه الحالة على أنها العامل المسئول فى كل ما يطرأ على الدخول المزرعية من تغيرات .

وقبل الانتهاء من هذا التمهيد يحسن التنويه بأنه فى فترات ارتفاع أسعار الزروع أو الفترات التى تتميز بالظروف الجوية الملائمة تميل الدخول المزرعية للارتفاع نتيجة لتأثير كل من السعة المزرعية المناسبة وارتفاع الجدارة الإنتاجية العمالية معاً . أما فى فترات انخفاض الأسعار أو فى الفترات التى تسود فيها الظروف الجوية السيئة وغير المواتية فإن زيادة اتساع السعة المزرعية يؤدى عادة إلى انخفاض الدخول المزرعية فى حين أن تحسين الجدارة الإنتاجية العمالية يؤدى إلى استمرار ازدياد الدخول المزرعية أو إلى تقليل الخسائر المحتملة إلى حدودها الدنيا . وبالإضافة إلى ذلك فيمكن القول بأن المزراع الكبيرة ذات الجدارة الإنتاجية العمالية المنخفضة تعتبر من اقل المزارع أربحية حيث أن مميزات السعة المزرعية فى المزارع المتسعة لن يمكن اكتسابها إلا إذا صاحبها توافر ارتفاع الجدارة الإنتاجية للعمال المزرعيين .

طرق تحسين الجدارة الإنتاجية العمالية المزرعية :

ليست هناك قاعدة عامة واحدة يمكن استخدامها على كافة المزارع لرفع جدارتها الإنتاجية العمالية ويعزى ذلك إلى ما هناك من اختلافات فى الأنماط الزراعية وفى أنواع الزروع الجارى إنتاجها وفى الطاقات والرغبات الشخصية للزروع وأفراد عائلاتهم والى غير ذلك من الاختلافات المشابهة . الأمر الذى يمكننا من القول بإطمئنان بأنه يكاد يكون من المستحيل تطابق مزرعتين فى مشاكلها العمالية . ورغماً عن ذلك فلا زال هناك تنظيمات عامة معينة يمكن القول عنها بأنها نافعة ومفيدة للزروع إذ تساعده عادة على وقف أى تلافى الكثير من الأخطاء التى قد تتضمنها خططه وبرامجه التمويلية والرقابية المتصلة بتحسين الجدارة الإنتاجية لعماله المزارعين ومعظم هذه التنظيمات مستمدة من خبرات الزراع الطويلة الأمد بهذا الموضوع . ويمكن جمع أهم الطرق النافعة والمؤدية إلى تحسين الجدارة الإنتاجية العمالية المزرعية فيما يلى :

1- توسيع السعة المزرعية .
2- العناية بتخطيط وتطوير نظام توزيع العمال على المزروعات .
3- الاستعمال الكامل للآلات الميكانيكية المزرعية الملائمة لظروف المزرعة .
4- تحسين التنسيق الداخلى للمزرعة بما فى ذلك المبانى .
5- تحسين العلاقات الشخصية بين كل من الإدارة المزرعية والعمال المزرعيين .
6- تدريب العمال وإعدادهم بما يتلاءم ومقتضيات العمل المزرعى .

معايير الجدارة الإنتاجية العمالية المزرعية في دورة زراعية معينة

يمكن تجميع كل معايير الجدارة الإنتاجية العمالية المزرعية الشائعة الاستعمال فى مجموعتين رئيسيتين : تضم أولها تلك المعايير التى لا تدخل فى اعتبارها معدلات الإنتاج كعامل مؤثر على الجدارة الإنتاجية المتحصل عليها . وتضم ثانيها تلك المعايير التى تدخل فى اعتبارها معدلات الإنتاج عند قياس الجدارة الإنتاجية ولهذا ينظر لكل واحد منها على أنه معيار موحد أو مشترك لكل من الإنتاج والجدارة الإنتاجية العمالية . وتستعمل المعايير التى تضمها المجموعة الأولى فى المزارع التى تتمتع بنوع من الاستقرار فى متوسطات غلاتها النباتية أو معدلات إنتاجها الحيوانى والتى لا تتأثر أساليب إنتاجها المزرعى بصفات أو نوع العمل المزرعى المستخدم إذا تعتبر هذه المعايير نافعة وتعطى نتائج فى منتهى الدقة اما إذا استعملت فيما عدا ذلك أى فى المزارع التى تتعرض فيها معدلات الإنتاج للتغير نتيجة لعوامل أخرى خارج نطاق الجدارة الإنتاجية العمالية المزرعية فإن النتائج المتحصل عليها تكون عادة غير دقيقة ولا تعطى صورة دقيقة حقيقية للموقف المزرعى . لهذا يحسن فى هذه المناطق وأن يكون المعيار المستعمل واحداً من التى تدخل فى اعتبارها مقدار ما انتجه أو أداة العامل الواحد فى المتوسط .

معايير الجدارة الإنتاجية العمالية المستخدمة فى حالة المزارع المتخصصة :

أن من الممكن فى حالة المزارع المتخصصة فى إنتاج زرع نباتى واحد أو زرع حيوانى واحد استعمال معايير فيزيقية بحته وفيما يلى أهم هذه المعايير :

1- متوسط النصيب العمالى الفردى من المساحات المزروعة :

يعتبر متوسط النصيب العمالى الفردى من المساحة المزروعة فى المزارع المتخصصة فى إنتاج زرع نباتى معين واحد من أسهل معايير الجدارة الإنتاجية العمالية المزرعية احتساباً . إذ يمكن الحصول عليه بقسمة اجمالى المساحة المزرعية لزرع معين – وهى هنا تساوى المساحة المزرعية المزروعة فعلاً – على المعدل الرجالى المزرعى أى المعدل العمالى الرجالى المزرعى (ويقصد بالمعدل الرجالى المزرعى متوسط عدد الرجال الذين يعملون بالمزرعة خلال سنة معينة ويستخرج بقسمة اجمالى شهور العمل الرجالى فى السنة على

12 شهر) . ويصلح هذا المعيار فى التقييم النسبى للجدارة الإنتاجية العمالية بين مزارع إقليم أو منطقة معينة يسودها استعمال أساليب مزرعية معينة واحد من الزروع ... الخ ، كمناطق إنتاج الفاكهة مثلاً (برتقال فقط – يوسفى فقط) أو يعطى نتائج دقيقة وبسهولة . والمعيار كما يبدو لا يدخل فى اعتباره معدلات الإنتاج وعلى ذلك فلا يحسن استخدامه فى المزرعة المعرضة لتغيرات سنوية واسعة فى كمية إنتاجها . ولا فى مزارع الإنتاج الحيوانى ولا فى المزارع المختلطة أى غير المتخصصة .

2- متوسط النصيب العمالى الفردى من وحدات الناتج :

يستعمل متوسط النصيب العمالى الفردى من وحدات الناتج كمعيار مناسب للجدارة الإنتاجية العمالية فى المزارع التى تقع فى المناطق المتخصصة فى إنتاج زروع معينة نباتية كانت أو حيوانية ويجرى احتسابه بقيمة اجمالى الغلة المزرعية من الزرع الرئيسى المعين على المعدل العمالى الرجالى المزرعى والرقم المتحصل عليه يعتبر معياراً مقبولاً للدلالة على الجدارة الإنتاجية العمالية المزرعية . ويبدو الأرقام الناتجة فى صورة عدد من ارادب القمح أو الذرة أو قناطير القطن أو كيلووات اللبن أو عدد البيض ... الخ . ولما كان المعيار يعتمد أساسا فى حسابة على كمية الناتج المزرعى فمن الواجب الحذر عند استعماله فى قياس الجدارة الإنتاجية العمالية النسبية بين الأقاليم الزراعية المختلفة إذ فى مثل هذه الحالة يصعب التخلص من اثر العوامل الأخرى غير عمل العمال المزرعيين على كمية الناتج كما يجب أيضا استعماله بمنتهى الحذر عند مقارنة الجدارة الإنتاجية العمالية لمزرعة معينة فى سنة ما مع جدارتها الإنتاجية العمالية فى سنة أخرى ، إذا كانت التغيرات التى تصيب اجمالى الناتج المزرعى للمزروع الرئيسى كبيرة من عام لأخر ، وأن كان هذا لا يمنع من القول بأن المعيار يفوق كثيراً فى دقته وقيمته القياسية غيره من معايير الجدارة الإنتاجية المزرعية الفيزيقية البحتة فى المزارع المكدسة التكاليف حيث لا يمكن تحقيق الجدارة الإنتاجية العمالية بتشغيل العامل على وحدات إنتاجية أكثر فقط بل أيضا بالعمل على الوصول بتلك الوحدة الإنتاجية إلى أقصى جدارتها الإنتاجية . فمثلاً يهم الزارع – بوصفه منتجاً – كم عدد كيلووات اللبن التى حلبها الحلاب أكثر مما يهمه كم عدد البقرات التى حلبها وذلك لأن ثمن اللبن الحلوب هو الذى يدفع الزراع منه أجر الحلاب لا عدد الأبقار التى جرى حلبها .

3- متوسط النصيب الفدانى من الأجور :

يمثل متوسط النصيب الفدانى من الأجور اجمالى التكاليف الفدانية من الزروع التى تجرى إنتاجها فى المزرعة من العمل الانسانى . ومن المفيد جداً قياس الجدارة الإنتاجية العمالية المزرعية فى المناطق أو الأقاليم التى ينتج كل منها زرعاً نباتياً بهذه الطريقة على أنه من الواجب أن تجرى المقارنات بين مزارع الإقليم الواحد أو المنطقة الواحدة فقط ، إذ أن مقارنة الجدارة الإنتاجية العمالية المزرعية لمزارع من اقليمين مختلفين أو لمزرعة واحدة فى سنتين مختلفتين غير منتجة وغير موثوق فيها وذلك بسبب تفاوت الأجور من إقليم لأخر ومن سنة لأخرى . ويحسب المعيار بقسمة اجمالى قيمة العمل الرجالى - المأجور وغير المأجور بما فى ذلك اجر المنظم أى المزارع نفسه - على عدد الأفدنة التى شغلها الزرع الذى تتخصص فى إنتاجه المزرعة .

معايير الجدارة الإنتاجية العمالية المستخدمة فى حالة المزارع غير المتخصصة الإنتاج :

أن المعايير التى تعتمد فى حسابها على المعدلات الفيزيقية للعمليات التى يقوم بها عامل واحد أو متوسط الناتج العينى الذى ينتجه العامل المزرعى ... الخ ، تعتبر - فى مجموعها - معايير تافهة وقليلة القيمة فى حالة النظم المزرعية متنوعة الإنتاج والتى تتضمن مركبات عديدة من مختلف أنواع الزروع النباتية والحيوانية . حيث يقتضى الأمر لقياس الجدارة الإنتاجية العمالية المزرعية على المزارع غير المتخصصة فى الإنتاج استخدام معايير أخرى أكثر تعقيداً مما سبق أن نوهنا عنه فى حالة المزراع المتخصصة وحساب هذا النوع من المعايير يتطلب أولاً تطوير الوسائل اللازمة لحساب النسبة للمزارع إذا ما أردنا إعطاء صورة واضحة للسعة المزرعية الحقيقية وهذا قد سبق الخوض فيها بأسباب كما يتطلب أيضا الاستقرار على معايير دقيقة للجدارة الإنتاجية المزرعية وهى الأخرى قد سبق دراستها دراسة وافية عند الكلام على جدارة الإنتاج المزرعى . وبتوافر هذين العاملين يصبح من الميسور بعد ذلك الوصول إلى معايير دقيقة ومعقولة للجدارة الإنتاجية العمالية فى المزرعة غير المتخصصة وفيما يلى أهم هذه المعايير وأكثرها شيوعاً :

1- متوسط النصيب الفردى العمالى من العمل الرجالى المنتج المزرعى المباشر :

يعتبر متوسط النصيب الفردى العمالى من العمل الرجالى المزرعى المنتج المباشر من أهم وأدق معايير الجدارة الإنتاجية المزرعية التى لا تدخل فى حسابها معدلات الإنتاج المزرعى . ويجرى حسابه بقسمة اجمالى العمل الرجالى المزرعى المنتج المباشر على المعدل الرجالى للمزرعة . وباستخدام هذا المعيار يمكن مقارنة المزارع فى مختلف المناطق والأقاليم والمزارع التى تختلف فى درجات التكديس الرأسى لعوامل الإنتاج بها والتى تختلف فى أنواع الزروع التى تنتجها والتى تتفاوت فيها نسب المزروعات الحيوانية إلى مزروعات النباتية وإن كان من المفضل استخدام المعايير فقط عند مقارنة المزارع ذات النظام الانتاجى المزرعى المتشابه ويعزى ذلك إلى أن تغير معدلات الإنتاج وتفاوت الظروف والمواصفات المحلية المطلوبة فى العمال تتفاوت من إقليم لإقليم قد لا تتبع الفرصة لتقرير وتعريف دقيق لمواصفات العمل المزرعى المباشر الأمر الذى يجعل مثل هذه المقارنات – وفى غياب معدلات الإنتاج المزرعى – أمراً مشكوك فى صحته ومضللاً .

2- الرقم القياسى للنتائج :

يستعمل الرقم القياسى للناتج للوصول إلى مقارنات أكثر صدقاً للجدارة الإنتاجية العمالية المزرعية . ويمكن حسابه بضرب متوسط النصيب الفردى العمالى من العمل الرجالى المنتج المزرعى المباشر فى الرقم القياسى لاجمالى الغلات المزرعية الذى سبق أن جرى تعريفه وطريقة حسابه عند دراسة معايير الجدارة الإنتاجية المزرعية . والمعيار بوصفه هذا يدخل فى اعتباره ويعكس التأثير المشترك لكل من الجدارة الإنتاجية العمالية المزرعية ومعدلات الإنتاج المزرعى . ولنفرض مثلاً أن هناك مزرعة متوسط النصيب الفردى العمالى من العمل الرجالى المنتج المزرعى المباشر فيها يساوى 300 وأن الرقم القياسى لاجمالى الغلات المزرعية بها يساوى 80 فإن الرقم القياسى للناتج بها يساوى 240 بينما فى مزرعة أخرى قد ظهر أن متوسط النصيب الفردى العمالى من العمل الرجالى .... الخ . تساوى 200 وأن الرقم القياسى لاجمالى الغلات المزرعية بها يساوى 125 فإن الرقم القياسى للناتج يساوى

$\left(200 \times \frac{125}{100}\right) = 250$ وباستعراض النتيجة فى صورة سعات المزارع يبدو

أن الأولى اكبر بكثير من الثانية فى حين أننا لو استعرضنا فى صورة عمل انسانى ومعدلات إنتاج يبدو أن الثانية تتفوق على الأولى فى جدارتها الإنتاجية .

3- متوسط النصيب الفردى العمالى من الوحدات الحيوانية المنتجة :

يعتبر متوسط النصيب الفردى العمالى من الوحدات الحيوانية المنتجة من أسهل معايير الجدارة الإنتاجية العمالية النسبية حساباً فى مزارع الإنتاج الحيوانى المختلطة ، أى التى تنتج أكثر من نوع واحد من الزروع الحيوانية . أما الزروع النباتية فتعتبر قليلة الشأن فيها . وهنا يحسن التنويه بأنه إذا كانت المزرعة تضم مزيرعة هام أو أكثر من مزيرعات الإنتاج النباتى فيعتبر هذا المعيار مضللا ومن المستحسن تجنب استعماله . ويمكن احتسابه بقسمة اجمالى عدد الوحدات الحيوانية المنتجة على المعدل الرجالى للمزرعة .

4- متوسط الدخل اليومى من وحدة العمل المزرعى المنتج :

يستعمل متوسط الدخل النقدى اليومى من العمل المزرعى المنتج كمعيار غير دقيق للجدارة الإنتاجية العمالية على المزارع التى يستحيل – لسبب أو لآخر – حساب المعدل الرجالى المزرعى وفيها وعلى ذلك فيمكن القول بأن اللجوء إلى استخدامه يعتبر وسيلة أخيرة لمعرفة الجدارة الإنتاجية العمالية لهذا النوع من المزارع . والاعتراض الاساسى الموجه إلى استخدامه هو أنه يتضمن فى مجموعه تأثير الاختلافات السعرية التى تتفاوت من مزرعة لأخرى الأمر الذى يمكن القول عنه أنه دليل جدارة سعرية أكثر مما يمكن وصفه بأنه معيار جدارة إنتاجية عمالية ، ولما كان الفارق بين اجمالى الدخل النقدى أى المتحصلات وصافى الدخل يتفاوت بتفاوت اختلال الزروع الناجمة فإن أى معيار يجرى حسابه على أساس من اجمالى الدخل النقدى أى المتحصلات يعتبر معيار غير دقيق . وعموماً فيجرى حسابه بقسمة اجمالى المتحصلات المزروعة على عدد وحدات العمل الانسانى المزرعى المنتج .

بعض المظاهر العملية للجدارة الإنتاجية العمالية المزرعية :

يعزى ارتفاع الجدارة الإنتاجية العمالية لحد كبير إلى :

1- النمط الانتاجى : ونوعية المحاصيل التى يتم زراعتها فى الأرض هذا بالإضافة إلى خبرة وكفاءة عنصر العمل الموجود بالمنطقة ودرجة تدربه وخبرته على نقل هذه المحاصيل فضلاً عن المستوى التكنولوجى المستخدم فى العملية الإنتاجية وخبرة وكفاءة عنصر العمل على استخدام هذه التقنيات الحديثة .

2- وجـود مزرعـة ذات سـعة كافيـة تكفـل تشـغيل العمـال المـزرعيين – المأجورين – بطريقة تدر اكبر صافى دخل ممكن .
3- مدى التصميم والمقدرة والرغبة فى العمل . فلم يمكن حتى الآن تحليله أو معايرته بمعيار أو معايير موضوعية Objective ملموسة رغماً عن أهميته القصوى فى التقرير النهائى لكفاية وجدارة العمل المزرعى النهائى . غير أنه لما كان معظم العمل بالمزارع – وهى فى غالبيتها مزارع عائلية – يقوم به الزراع وأفراد عائلته فيبدو أن الرغبة والتصميم والمقدرة على العمل لا بد وأن تكون متوافرة طالما هم جميعاً يرغبون فى تقدم وتنمية المزرعة عن طريق رفع الكفاية والجدارة الإنتاجية العمل المزرعى . ولحسن الحظ – وهذا لحد بعيد – نجد أن هذا الاتجاه متوافر عند غالبية المزارع الأمر الذى يجعلنا نتغاضى عن هذا العامل الانسانى فى معادلتنا السابقة .

ويقال – هذا وفقاً لأحد التقديرات الأمريكية – أن الزراع الذين يصلون بالكفاءة والجدارة الإنتاجية العمالية فى مزارعهم إلى أقصى درجاتها يحصلون على متوسط دخل عمل مزرعى استعمل فى الإنتاج المباشر يوازى ثلاث مرات قدر متوسط ما يحصل عليه زراع الجيرة ممن تعتبر كفاية وجدارة العمل فى مزارعهم اقل من المتوسط كما يحصلون على متوسط كمية عمل من كل عامل تقرب من 50% زيادة عن متوسط ما يحصل عليه نظائرهم من الزراع فى الإقليم ، ويتوصلون عادة إلى هذه النتيجة بالتنويل السليم وبتوفير سعة مزرعية كافية لاستيعاب وكفالة العمل لكافة الايدى العاملة المزرعية طوال الوقت بالإضافة إلى توافر الرغبة والمصلحة من جانبهم فى الوصول بالمزرعة إلى نهاية أهدافها وهو الوصول إلى أقصى درجات النجاح المالى فنراهم يعملون بجد دون مراعاة لقوانين العمل أو أيام بطالة الأسبوع طالما هناك عمل مزرعى عاجل لا يقتضى التأخير ويستدعى قيامهم به فوراً كل هذا فى الحدود التى لا تصل بالعامل المأجورين وغير المأجورين إلى حد الكلل والإرهاق وبغض عملهم فى المزرعة .

هذا عن المزرعة العائلية ذات السعات المتسعة التى تستوعب كل وقت العمل العائلى المزرعى أما عن المزارع العائلية ذات السعات الصغيرة التى لا تستوعب عمل أفراد العائلة المزرعية فيكثر أصحابها من انخفاض دخل عملهم ودخل عمل أفراد عائلاتهم من مزارعهم نتيجة لانخفاض الكفاءة الإنتاجية لهذا العمل بسبب ضيق السعة المزرعية رغما عن إنهم قد يعملون ما يزيد على 14 ساعة يومياً لمدة سبعة أيام فى الأسبوع أملا منهم فى زيادة دخول عملهم من

مزرعتهم ولكن دون جدوى لأن الغلة فى مثل هذه الحالة ليس مرجعها تكوين العمل الانسانى العائلى على الأرض الزراعية والذى لو زاد عن حد معين لتعرض لفعل قانون الغلات المتناقصة بل يعزى إلى ضيق سعة المزرعة الحالية التى يجب السعى وراء توسيعها بطريقة أو بأخرى أو بتركها إلى غيرها ذات سعة تتناسب ومقدار العمل العائلى المتاح بوصف العائلة وحدة العمل المزرعى . وإذا اعمل الزراع هذه الإجراءات الأخيرة فإن استمرار بذل مثل هذه الجهود لابد وأن يؤدى إلى تعب الشباب من أفراد العائلة المزرعية وكرههم لعملهم المزرعى الأمر الذى قد يؤدى بالشبان منهم فى نهاية المطاف إلى هجرة المزرعة بحثاً عن فرص عمل غير زراعية يمكنهم الحصول منها على دخول مجزية تتفق والجهد التى يبذلونها . اما الشابات فما لهن إلا الزواج من أول عابر سبيل يتقدم إليهن هرباً من المزرعة ويتبقى الزارع فى مزرعته بدون عائل مزرعى بالإضافة إلى ما قد يصيبه من ضعف قواه الجسدية بسبب عمله الساعات الطوال لسنيين عديده وهذا بدوره لا بد وأن يبدو فى النهاية فى صورة انخفاض فى الكفاءة والجدارة الإنتاجية لعمله المزرعى . ومن كل هذا يبدو أن على الزارع أن يعمل على علاج حالته مبكراً اما بتغيير سعة مزرعته أو الانتقال إلى مرزعة ذات سعة اكبر تتناسب وحجم العمل العائلى أو هجران المزرعة بحثاً وراء عمل أخر يدر عليه دخلاً كافياً مجزياً .

تذكر أن :

* يقصد بجدارة الإنتاج المزرعى مقدار الغلة التى تنتجها الوحدة السطحية المساحية من الأرض أى فدان سطحى أو معدل الإنتاج الحيوانى لحيوان واحد من الحيوانات الجارى إنتاجها على المزرعة .

* معايير جدارة الإنتاجية المزرعية :
1- الغلة الفدانية للزرع النباتى الرئيسى
2- الرقم القياسى للغلة الزراعية النباتية
3- الرقم القياسى لاجمالى الغلات المزرعية

* طرق تحسين جدارة الإنتاج للزروع النباتية :
1- انتخاب الزروع أو سلالاتها التى تتفق وطبوغرافية المزرعة ونوع تربتها .
2- استعمال البذور المحسنة الممتازة المناسبة للمنطقة .
3- العناية باختيار المخصبات المناسبة وبتوقيت استعمالها .
4- العناية بإعداد الأرض إعداداً يتلاءم وطبيعة الزروع .
5- إتباع دورة تعاقبية زراعية مناسبة على أن تتضمن زرعاً أو أكثر من تلك الزروع البناءة لخصوبة التربة
6- إتباع أساليب ري وصرف ملائمة .
7- إجراء عمليات إعداد الأرض والتنقية والجنى أو الضم أو الحصاد فى مواعيدها .

* يقصد بالجدارة الإنتاجية العمالية المزرعية مقدار متوسط العمل الانسانى الفردى الفعلى للمنتج المباشر الذى يساهم به كل عامل على المزرعة .

* طرق تحسين الجدارة الإنتاجية العمالية المزرعية :
1- توسيع السعة المزرعية .
2- العناية بتخطيط وتطوير نظام توزيع العمال على المزروعات .
3- الاستعمال الكامل للآلات الميكانيكية المزرعية الملائمة لظروف المزرعة .
4- تحسين التنسيق الداخلى للمزرعة بما فى ذلك المبانى .

5- تحسين العلاقات الشخصية بين كل من الإدارة المزرعية والعمال المزرعيين .

6- تدريب العمال وإعدادهم بما يتلاءم ومقتضيات العمل المزرعى .

* معايير الجدارة الإنتاجية العمالية المستخدمة فى حالة المزارع المتخصصة:

1- متوسط النصيب العمالى الفردى من المساحات المزروعة :

2- متوسط النصيب العمالى الفردى من وحدات الناتج :

3- متوسط النصيب الفدانى من الأجور :

* بعض المظاهر العملية للجدارة الإنتاجية العمالية المزرعية :

1- النمط الانتاجى : ونوعية المحاصيل التى يتم زراعتها

2- وجود مزرعة ذات سعة كافية تكفل تشغيل العمال المزرعيين – المأجورين – بطريقة تدر اكبر صافى دخل ممكن .

3- مدى التصميم والمقدرة والرغبة فى العمل .

أسئلة على الباب السادس

س1 : ما المقصود بكل مما يأتى :
1- جدارة الإنتاج المزرعى
2- الجدارة الإنتاجية العمالية المزرعية .

س2 : ما هى معايير الجدارة الإنتاجية المزرعية فى دورة مزرعية معينـة موضحاً طرق تحسينها .

س3 - تكلم بإيجاز عن أهم معايير الجدارة الإنتاجية العمالية المزرعية فى أى دورة زراعية موضحاً الطرق المتبعة لتحسين هذه الجدارة .

س4 : ما هى معايير الجدارة الإنتاجية العمالية المستخدمة فى حالة المزارع غير المتخصصة للإنتاج .

س5 : وضح أهم المظاهر العملية للجدارة الإنتاجية العمالية المزرعية .

الباب السابع

النظم المزرعية السائدة

ستتناول فى هذا الباب دراسة أهم النظم المزرعية السائدة من حيث السياسة المتبعة فى الإنتاج كالمزارع المتخصصة وغير المتخصصة ومن حيث وفرة أو ندرة الأرض الصالحة للزراعة ، ومن حيث حجم الاستغلال والحوافز الإنتاجية .

يمكن تقسيم المزارع من حيث السياسة المزرعية المتبعة إلى مزارع متخصصة ومزارع متنوعة .

المزارع المتخصصة :

وفى هذا النوع من السياسة المزرعية يقوم الزارع أو المنتج بالتخصص فى إنتاج مشروع مزرعى رئيسى واحد بالإضافة إلى بعض المشروعات المزرعية الإضافية أو المكملة ويفترض أن تعطى مشروعات التخصص الجزء الأكبر من دخل الزارع أو المنتج وغالبا ما يمثل دخل المشروع الرئيسى أكثر من 50% من الدخل الإجمالى للمزرعة .

ويمكن أن تكون هناك مزارع :

أ – متخصصة كلياً:

وهى المزارع المعدة لإنتاج محصول مزرعى واحد يكون هو المصدر الوحيد للدخل المزرعى.

ب – متخصصة جزئيا :

وهى المزارع المعدة لإنتاج محصول مزرعى واحد يعتبر المصدر الرئيسى للدخل المزرعى علاوة على بعض المشروعات المزرعية الأخرى التى تساهم بطريق غير مباشر فى تكوين الدخل المزرعى .

وللتخصص فى الإنتاج بعض المزايا الهامة نذكر منها ما يلى :

1- رفع وتحسين الكفاءة التكنولوجية إذا أن التخصص يساعد على إتقان العمليات الإنتاجية المختلفة نتيجة اكتساب العامل الخبرة والمهارة .

2- يمكن فى ظل التخصص الانتفاع بمزايا الإنتاج الكبير حيث يمكن الاستفادة بالقوة العاملة والآلات إلى أقصى درجة دون حاجة ، إلى زيادة سعة المزارع . والإنتاج الكبير بالطبع يؤدى إلى خفض تكاليف إنتاج الوحدة ، كما أنه يسهل

عمليات التسويق ويقلل من تكاليف إنتاج الوحدة ، كما أنه يسهل عمليات التسويق ويقلل من تكاليف تسويق الوحدة نظراً لكبر حجم المبيعات .

3- الاستفادة التامة من المزايا الخاصة لتربة ومناخ بعض المناطق كما ويمكن الاستفادة بتخصصات وخبرات العمال الموظفين فى المنطقة .

4- سهولة وضع خطة تنفيذ العمل اليومى التى تؤدى إلى تبسيط وظيفة الإدارة، وإكساب المزارع مهارة وخبرة .

5- عادة تكون المزارع المتخصصة كبيرة الحجم وإنتاجها كبيرة وبالتالى يمكن للزارع تجهيز المزرعة بالمعدات اللازمة وقيام تخصص العمل وما يتبعه من مميزات أهمها انخفاض تكلفة الوحدة المنتجة .

6- توفر وقت الفراغ ، وهذا يساعد الزارع على ممارسة صناعات أخرى كما يسهل على رجال الأعمال امتهان صناعة الزراعة .

وفى الواقع ينتشر مبدأ التخصص عندما يتوفر عاملين أساسيين هما :

أ – انتشار الصناعة فى بعض الدول ، وقيام دول أخرى بالتخصص فى المنتجات التى تمتاز بوفرة إنتاجها أولها ميزة نسبية فى إنتاجها.

ب – انخفاض تكاليف النقل نتيجة تقدم وسائل المواصلات وهذا بدوره يؤدى إلى زيادة التبادل التجارى ويساعد انخفاض تكاليف النقل أيضا على انتشار الزراعات الكبيرة المتخصصة .

المزارع المتنوعة :

ويعنى هذا النظام قيام الزارع أو المنتج بإنتاج عدة أنواع من المحاصيل أو المشروعات المزرعية . وفى العادة يعطى أى مشروع ، تحت هذا النظام أقل من 50% من مجموع دخل المزرعة . ويتوقف التوزيع على :

أ – عدد المشروعات المزرعية.

ب – حجم الدخل الناتج من كل مشروع مزرعى على حدة .

والأصل فى الإنتاج الزراعى هو التنويع ونادراً ما يوجد التخصص الكامل .

والتنويع مسألة نسبية ويمكن أن يكون التنويع:

1 – تنويع كلى :

وفيه تكون المزرعة معدة لإنتاج عدة محاصيل مزرعية كل منها يعتبر فى حد ذاتة مصدراً مباشراً فى تكوين الدخل المزرعى .

2 – تنويع جزئى :

وفيه تكون المزرعة معده لإنتاج محصول مزرعى رئيسى واحد بالإضافة إلى بعض المشروعات المزرعية الأخرى التى تساهم بطريقة مباشرة فى تكوين الدخل المزرعى .

وللتنويع فى الإنتاج بعض المزايا نذكر أهمها فيما يلى :

1- تقليل المخاطر الناجمة عن فشل المحاصيل بفعل العوامل الجوية غير المرغوبة , وفتك الأمراض والآفات وعن تذبذب الأسعار .
2- تلاقى الآثار المعاكسة لموسمية الزراعة , أذ يمكن بواسطة التنويع توزيع العمل توزيعا منتظما على مدار السنة , وذلك بإدخال بعض المشروعات المزرعية كتربية الدواجن مثلا حيث يساعد ذلك على رفع الكفاءة الإنتاجية لعنصر العمل فضلا عن توزيع الدخل توزيعا منتظما على مدار السنة , مما يساعد على تمويل المزرعة برأس المال المتداول اللازم للعمليات المزرعية أثناء السنة .
3- المحافظة على خصوبة التربة نتيجة زراعة محاصيل نباتية مختلفة بشرط أن يكون تعاقبها وفقا للأصول الزراعية السليمة واقتناء الحيوانات بالمزرعة حيث تساعد على طريق الأسمدة الناتجة منها على تعويض العناصر الغذائية المستنفذة بتكرار زراعة الحاصلات النباتية فى التربة .
4- الاستفادة من المنتجات الثانوية والوسطية حيث يساعد التنويع على تحويلها إلى منتجات قابلة للبيع فيسهل تسويقها .
5- تكون درجة الاستكفاء الذاتى بالتنويع فى الإنتاج عالية إذ يحاول الزارع أن ينتج جميع السلع الضرورية .
6- يساعد التنويع على كفاءة استخدام جميع العناصر الإنتاجية المختلفة وبذلك يمكن الحصول على أكبر ما يمكن من الدخل بأقل ما يمكن من التكاليف.

ويفسر وجود التخصيص والتنويع فى الإنتاج بقانون الميزة النسبية الذى يحكم الزارع فى اختيار المشروعات المزرعية التى يرغب فى ممارستها ويستخلص هذا القانون فى أن كل زارع ينتج المحاصيل التى لموارده فيها أكبر ميزة.

والمزارع ذو المقدرة الإدارية العالية هو من يرسم خطته الإنتاجية على أساس الاستفادة من مزايا التخصص والتنويع فى الإنتاج فيعمل على إيجاد التوازن

بينهما بما يؤدى إلى تحقيق الهدف الرئيسى من أى عمل اقتصادى وهو الحصول على أقصى ربح ممكن وهو لذلك يتخذ من القرارات الإدارية التى تبين أى المحاصيل النباتية يجب زراعتها وأى أنواع الحيوانات يجب اقتناؤها ثم أى النظم يجب استخدامها فى إنتاج كل من هذه المحاصيل ، وتتعدد هذه النظم تبعا لاعتبارات كثيرة فتقسم كما يلى :-

أولا : من حيث درجة غزارة عناصر الإنتاج (العمل ورأس المال والإدارة) بالنسبة لمساحة تقسيم الأرض يمكن تقسيم النظم الزراعية إلى زراعة خفيفة وزراعة كثيفة.

الزراعة الخفيفة :

ينتشر هذا النوع من الزراعة فى المناطق التى يتوفر فيها مساحات شاسعة من الأراضى الصالحة للزراعة ، مع قلة عدد السكان ، ويغلب استخدام الميكنة فى هذا النوع من الزراعة نظرا لقلة الأيدى العاملة بها بعكس الزراعة الكثيفة التى يغلب فيها استخدام الأيدى العاملة على استخدام الآلات . ويساعد هذا النوع من الاستعمال على التخصيص حيث تتخصص بعض المناطق مثلا فى زراعة القطن ومناطق أخرى فى زراعة القمح ..وهكذا كما هو موجود فى الولايات المتحدة الأمريكية وفى أجزاء من كندا وأستراليا . ويوجد هذا النوع من الزراعة فى الدول التى تتوفر فيها الخصائص التالية :

1- وفرة الأراضى الزراعية الرخيصة نتيجة وفرة مساحات شاسعة من الأرض مع توفر مياه الأمطار والأنهار وبالإضافة إلى الظروف الطبيعية الأخرى المناسبة.
2- وفرة رؤوس الأموال اللازمة لشراء الآلات والمعدات الزراعية وذلك لأن معظم الزراع فى هذه المناطق من كبار الملاك أو الجائزين الذين يمتلكون رؤوس أموال كبيرة .
3- وفرة الخبرة الفنية لدى الزراع ، حيث أنهم يتبعون عادة أسس ووسائل الإنتاج الحديثة لتوفر الوسائل لديهم.
4- سهولة نقل المحاصيل إلى الأسواق للاستهلاك لتوفر وسائل المواصلات وانخفاض تكاليف النقل نظرا لضخامة الكميات التى يمكن نقلها .

الزراعة الكثيفة :

يكثر هذا النوع من استعمالات الأراضى الزراعية فى المناطق والدول المكتظة بالسكان والتى تكون قيمة الأرض فيها مرتفعة ، وذلك لضغط السكان على

الموارد الغذائية وقلة الأرض الصالحة للزراعة ولذا تعمل الدول تحت هذه الظروف على زيادة إنتاجية الوحدة الأرضية ، أو ما يسمى بالتوسع الرأسى عن طريق زراعة الأرض طول السنة بأكثر من محصول ، ومضاعفة الجهود فى استغلالها .

وتستخدم فى الزراعة الكثيفة وحدات أكثر من عناصر الإنتاج الأخرى كالعمل ورأس المال بغية الوصول إلى أقصى إنتاج ممكن من الوحدة المساحية الأرضية ويكثر هذا النوع من الزراعة فى بلاد كالصين واليابان والهند ومصر . ومن الملاحظ أن الملكيات فى هذه البلاد تكون صغيرة نتيجة لتفتتها ، كما أن الأيدى العاملة تكون متوفرة ، ويمتاز هذا النوع من الاستعمال الأرض بالخواص التالية:

1 – توفر الأيدى العاملة نتيجة ازدياد إعداد السكان بنسب عالية عادة .

2 – ارتفاع إنتاجية الوحدة الزراعية نتيجة استعمال وحدات أكثر من عنصر العمل ورأس المال .

3 – عدم توفر الأراضى الرخيصة الصالحة للزراعة ، وقد ينشأ هذا نتيجة عدم توفير مياه الرى أو الأمطار ، أو نتيجة لطبيعة وتضاريس الأرض .

ثانيا : من حيث الحوافز الإنتاجية تقسم المزارع إلى :

مزارع مستكفية ذاتيا :

وهى المزارع التى يكون هدف الإنتاج الزراعى بها هو إنتاج كل أو معظم السلع والخدمات الضرورية لاستعمالها فى المزرعة بواسطة الأسرة المزرعية ، وعادة تكون وحداتها الإنتاجية صغيرة السعة وفيها يقدم أفراد الأسرة عنصر العمل.

مزارع تجارية :

وهى المزارع التى يكون هدف الإنتاج الزراعى فيها موجها معظمه إلى السوق وتستفيد وحداتها الإنتاجية من التخصص فى الإنتاج .

ثالثا : من حيث حجم الاستغلال تقسم المزارع إلى مزارع ذات إنتاج كبير وأخرى ذات إنتاج صغيرة ولا تتوقف التفرقة بين الإنتاج الكبيرة والإنتاج الصغير فى الزراعة على مساحة الأرض فقط بل تتوقف أيضا على طبيعة الأرض ودرجة خصوبتها ونوع الإنتاج ودرجة غزارته .

الإنتاج الكبير :

يحقق الإنتاج الكبير فى الزراعة بعض المزايا التجارية والمالية والفنية والإدارية إلا أنها أقل من مزايا الإنتاج الكبير فى الصناعة ، ومن أهم هذه المزايا ما يلى :

1 – توفر فى تكاليف الشراء والبيع والنقل .
2 – توفير العمل والوقت لإمكان استخدام الآلات الحديثة.
3 – سهولة القيام ببعض مشروعات الرى والصوف لتوفير رؤوس الأموال والتمتع بالتسهيلات الائتمانية .
4 – زيادة كفاءة استخدام العناصر الإنتاجية .
5 – إمكان استخدام طرق الإنتاج الحديثة .
6 – إمكان تحقيق ربح أكبر بالنسبة لمساحة المزرعة من الإنتاج الصغير إذ تقل التكاليف الثابتة منسوبة للوحدة المنتجة .
7 – الاستفادة من مزايا تقسيم العمل .
8 – المساعدة على وجود التخصص الأقليمى .

الإنتاج الصغير :

الأصل فى الزراعة هو الإنتاج الصغير ، وعلى نقيض ذلك يكون الإنتاج فى الصناعة ، ولذا لا يمكن للوحدات الصغيرة فى الزراعة الاستفادة من مزايا الإنتاج الكبير إلا عن طريق الجمعيات التعاونية ويتميز الإنتاج الصغير فى الزراعة بما يلى:

1- يمكن للمزارع ذات الإنتاج الصغير تحقيق دخل أكبر بالنسبة للفدان بسبب إمكان تعزيز الإنتاج حيث يزداد الدخل منسوباً للفدان فى الوحدات الإنتاجية الصغيرة عنه فى الوحدات الإنتاجية الكبيرة .
2- تكون المزارع الصغيرة أكثر صمود للتقلبات السعرية لأن معظم الإنتاج لا يوجه إلى السوق بل إلى استهلاك الأسرة المزرعية .
3- تعتبر تكاليف الإنتاج على جانب كبير من المرونة فى المزارع الصغيرة وذلك لقلة التكاليف النقدية ولذا فالمزارع الصغيرة أقدر على مواجهة الأزمات الاقتصادية.
4- يمكن للمزارع الصغيرة توفير بعض التكاليف التسويقية إذ أن الأسرة تعيش فى الغالب على ما تنتجه المزرعة من مواد مختلفة.

تذكر أن :

* يمكن تقسيم المزارع من حيث السياسة المزرعية المتبعة إلى مزارع متخصصة ومزارع متنوعة .

* المزارع المتخصصة :

وفى هذا النوع من السياسة المزرعية يقوم الزارع أو المنتج بالتخصص فى إنتاج مشروع مزرعى رئيسى واحد بالإضافة إلى بعض المشروعات المزرعية الإضافية أو المكملة ويفترض أن تعطى مشروعات التخصص الجزء الأكبر من دخل الزارع أو المنتج وغالبا ما يمثل دخل المشروع الرئيسى أكثر من 50% من الدخل الإجمالى للمزرعة .

* المزراع المتخصصة منقسم إلى :

أ – متخصصة كلياً:

وهى المزارع المعدة لإنتاج محصول مزرعى واحد يكون هو المصدر الوحيد للدخل المزرعى.

ب – متخصصة جزئيا :

وهى المزارع المعدة لإنتاج محصول مزرعى واحد يعتبر المصدر الرئيسى للدخل المزرعى علاوة على بعض المشروعات المزرعية الأخرى .

* المزارع المتنوعة :

ويعنى هذا النظام قيام الزارع أو المنتج بإنتاج عدة أنواع من المحاصيل أو المشروعات المزرعية .

ويمكن أن يكون التنويع:

1 – تنويع كلى :

وفيه تكون المزرعة معدة لإنتاج عدة محاصيل مزرعية كل منها يعتبر فى حد ذاته مصدراً مباشراً فى تكوين الدخل المزرعى .

2 – تنويع جزئى :

وفيه تكون المزرعة معده لإنتاج محصول مزرعى رئيسى واحد بالإضافة إلى بعض المشروعات المزرعية الأخرى التى تساهم بطريقة مباشرة فى تكوين الدخل المزرعى .

*** تقسم النظم الزراعية وفقاً لدرجة غزارة عناصر الإنتاج إلى :**

1- الزراعة الخفيفة :

2- الزراعة الكثيفة :

*** تقسم المزارع من حيث الحوافز الإنتاجية إلى :**

1- مزارع مستكفية ذاتيا

2- مزارع تجارية

*** تقسم المزارع من حيث حجم الاستغلال إلى :**

1- مزارع الإنتاج الكبير

2- مزارع الإنتاج الصغير

أسئلة على الباب السابع

س1 : وضح أهم النظم المزرعية السائدة من حيث السياسة المتبعة فـى الإنتاج؟

س2 : عرف كل مما يأتى :

1- المزارع المتخصصة
2- المزارع المتنوعة
3- الزراعة الخفيفة
4- الزراعة الكثيفة
5- مزارع مستكفية ذاتيا
6- مزارع تجارية
7- مزارع الإنتاج الكبير
8- مزارع الإنتاج الصغير

س3 : قارن بين كل مما يأتى :

1- المزارع المتخصصة - المزارع المتنوعة
2- الزراعة الخفيفة - الزراعة الكثيفة
3- مزارع مستكفية ذاتيا - مزارع تجارية
4- مزارع الإنتاج الكبير - مزارع الإنتاج الصغير
5- المزارع المتخصصة جزئياً - والمتخصصة كلياً

الباب الثامن

تصنيف أو تقسيم المزارع

يؤدى تقسيم الزراعة أو المزارع إلى أنماط مزرعية أساسا إلى تقسيم مساحة كبيرة من الأرض الزراعية إلى مناطق يتشابه فيها الترابط بين عوامل الإنتاج التى يمكن أن تؤثر على الأنماط المزرعية ، ويتكون النمط المزرعى النموذجى عادة من مجموعة من المزارع التى يتشابه فيها اختيار المنتجات المزرعية والتوليفات الممكنة من عوامل الإنتاج . ويتوقف طبيعة أى تقسيم مزرعى على الغرض الذى عمل من أجله .

الغرض من التقسيم الاقتصادى للمزارع :

تخفى الإحصائيات الإجمالية والمتوسطة الموجودة للزراعة المصرية مدى واسعاً من الظروف والحقائق عن الوحدات الإنتاجية الزراعية ويمكن تفهم هذه الحالة خاصة إذا علمنا أن الزراعة المصرية تتكون من أعداد كبيرة من المزارع الصغيرة، حيث بلغت نسبة الحيازات الأقل من 10- فدادين سنة 1952 حوالى 97% من إجمالى عدد الحيازات فى جمهورية مصر العربية ، وعلى هذا فالتقسيم الاقتصادى للزراعة المصرية ضرورى ليزيد من فهمنا للتركيب الحالى للزراعة . وليعطينا الإطار المناسب الذى يمكن استخدامه فيما بعد فى أبحاث أخرى متقدمة .

أن معرفة تركيب ومحتوى الزراعة فى أى منطقة يكون ضرورياً من وجهة نظر السياسة الزراعية ويتوقف رسم السياسة الزراعية بالنسبة للمصالح الحكومية مثل وزارة الزراعة والمؤسسات التعاونية والائتمانية ليس فقط على معرفة الأنماط الزراعية. أو النظم الحالية للزراعة . بل يتوقف نجاح سياسة هذه المؤسسات والمصالح على مقدرتها على التنبؤ ولو بصورة غير دقيقة باتجاهات الزيادة . أو النقص فى عدد مجاميع الأنماط المزرعية المختلفة فى أماكن مختلفة تحت مجموعة مختلفة من الظروف والبيئة .

وعندما يثار السؤال عن التغير اللازم فى الإنتاج استجابة للتغير فى الأسعار عند رسم السياسة الزراعية ، فإنه يمكن القول بأن تقسيم المزارع يمكن أن يعطى بيانات أساسية مفيدة فى هذا المجال وإذا كان من الضرورى زيادة الإنتاج

من سلعة معينة فإنه من الضرورى معرفة المناطق ، أو إذا كان ممكننا المزارع التى تنتج هذه السلعة .

ويؤدى تقسيم المزارع إلى مجموعات متماثلة إلى تقليل عدد ومدى العوامل المتغيرة Variable Factors التى تؤثر فى النتائج الاقتصادية للمزارع وبذلك تسهل عملية التحليل الاقتصادى لهذه النتائج وبالتالى عملية المقارنة بين المزارع المكونة لتلك المجموعات وتقسيم المزارع يساعد أيضا على استنباط مقاييس الكفاءة Efficiency Standards التى يمكن بواسطتها تقييم الكفاءة الاقتصادية والتكنولوجية للموارد الإنتاجية المكونة للبنيان الاقتصادى الزراعى .

وبصفة عامة فإن تصنيف المزارع إلى مجموعات متجانسة إلى حد كبير يعتبر الأساس الذى تبنى عليه البحوث فى الإدارة المزرعية وتظهر أهمية التقسيم أو التصنيف خاصة عند محاولة تطبيق طرق البحث الدقيق كالبرامج الخطية Linear Programming فى مشاكل الإدارة المزرعية ، ويمكن للتقسيم المزرعى أن يحقق لأى دراسة فى الإدارة المزرعية هدفين هامين على الأقل الأول أن التقسيم يحسن من عينة المزارع التى يمكن سحبها أو اختيارها من مجتمع محدد وتماثل بقدر الإمكان أما الهدف الثانى للتقسيم فإنه يعتبر وسيلة بحث جيده فى كونه يضيف فى مجال الأبحاث التى يمكن أن تعتمد عليه والتى يمكنها أن تبنى على مناطق أكثر تجانسا وتماثلا عما كانت عليه من قبل وهذا يوفر بالتالى الجهد والوقت اللازم للوصول إلى النتيجة المرغوبة بالإضافة إلى التحقق من دقة هذه النتائج.

أسس تقسيم المزارع :

يمكن أن تقسم المزارع أو حتى الأراضى وفقا لأسس كثيرة مع الاختلاف فى عاملين هامين :

1 – الوحدة التى يمكن تقسيمها.

2 – صفات الوحدة التى يمكن قياسها لوضع هذه الوحدات فى مجاميع متشابهة .

والوحدة التى يمكن أن تكون أساسا للتقسيم قد تكون المزرعة أو القرية أو المركز أو المحافظة ، أما عن الصفة التى يمكن استخدامها لتقسيم هذه الوحدات قد تكون حجم المزرعة أو حجم العمل المزرعى أو نوع الناتج المزرعى. ولقد اعتبر نوع الناتج المزرعى هو أهم صفة يمكن أن تقسم على هديها المزارع والأراضى الزراعية بعد أن تم تقسيم المزارع تبعا لهذه الصفة تقابله مشكلة إيجاد مقاييس مناسبة يمكن به وضع الوحدات فى مجاميع متشابهة فالمزارع أو الزراعة عادة تضم حيوانات

مزرعيـة. كمـا تشـمل مسـاحات مختلفـة مـن المحاصـيل وعلـى هـذا فعنـد اختيـار المقياس المناسب لابد من تحويل جميع أنواع الإنتاج الحيوانى والمحصولى إلـى عامل واحد مشترك حتى يمكن وضع كل وحدة فى المجموعة المناسبة لها . وبصفة عامة يوجد نوعان من هذه المقاييس :

1 – المقياس الطبيعى : Physical Criterion

ويتضمن حساب عدد أيام العمل اللازمة لكل فدان من المحاصيل ولكل رأس من الحيوانات المزرعية. ويحسب هذا المقياس على أساس قياس أو باستعمال أرقام فعلية لكل مزرعة أو وحدة يراد تقسيمها .

2 – المقياس النقدى :

وبه يمكن حساب حجم المشاريع المزرعية بمقياس نقدى ، وتشمل المقاييس النقدية قيمة عناصر الإنتاج أو الربح أو الفائض الحدى أو قيمة الناتج.

وكما سبق الإشارة إليه فإن أساس أى تقسيم يتوقف على طبيعة المشكلة المراد دراستها والهدف من وراء التقسيم .

النمط المزرعى : Farm Type

هو عبارة عن المنوال الإنتاجى ومنوال الرقابة المزرعية الذين يتبعان فى مجموعة من المزارع المتماثلة إلى درجة عالية من التماثل بالنسب إلى نوع الزروع والطرق والوسائل والأساليب المزرعية وطرق تصريف الزروع المختلفة .

ويقصد بالمنوال المزرعى نظام وتركيب المزرعة بالنسبة إلى سعتها ونوع ومقدار الموارد الإنتاجية وأنواع الأنشطة المزرعية والسياسة المزرعية المتبعة .

ويقصد بالرقابة الطرق والوسائل والأساليب المتبعة فى تنفيذ منوال أو خطة الإنتاج بما يكفل الحصول على أقصى دخل ممكن بأقل ما يمكن من التكاليف .

ويقصـد بالأسـلوب المزرعـى الأجـراء المتبـع فـى أداء العمليـات المزرعيـة المختلفة .

ويختلف النمط المزرعى من منطقة إلى أخرى ويطلق على كل مساحة تتشابه فيها الظروف الطبيعية والاقتصادية والاجتماعية ويسود فيها نوع معين من الإنتاج لفظ منطقة أو مساحة نمط مزرعى.

وتتحـدد الأنمـاط المزرعيـة تبعـا للعوامـل الطبيعيـة والعوامـل الاقتصـادية والاجتماعية السائدة بالمناطق المختلفة .

وتشمل العوامل الطبيعية الظروف المناخية (الأمطار والحرارة ، والرطوبة والضوء ....الخ) وطبوغرافية الأرض وموقعها وطبيعة التربة وخواصها الطبيعية أو الكيماوية والحيوية ويتوقف على هذه العوامل إلى حد ما اختيار منوال الإنتاج وتحديد أنواع المزروعات الملائمة لكل منطقة .

وأهم العوامل الاقتصادية والاجتماعية التى تؤثر فى تحديد الأنماط المزرعية هى :

1 – الطلب النسبى على السلع الزراعية .
2 – ظروف العمل بالنسبة للعرض وفئات الأجور .
3 – توفر رأس المال .

1 – يعمل الطلب النسبى على السلع الزراعية الذى سرعان ما ينعكس فى تغيرات أسعار هذه السلع على تحول المزارعين من إنتاج سلعة معينة إلى أخرى، فمثلا عندما تكون أسعار القمح منخفضة والأسعار النسبية للشعير عالية يميل المزارعون إلى الإكثار من زراعة الشعير وتقليل زراعة القمح إلى أن تنخفض أسعار الشعير بالنسبة لأسعار القمح بسبب زيادة الإنتاج فيتحول المزارعون ثانية إلى إنتاج القمح وهكذا يؤثر الطلب على السلع الزراعية الذى ينعكس فى تغييرات الأسعار على تحديد منوال الإنتاج بمنطقة معينة.

2 – تؤثر ظروف العمل فى تحديد نوع الزروع بمنطقة ما فعندما يكون عنصر العمل نادرا والأجور مرتفعة بمقارنتها بأسعار الأنتجة الزراعية يميل المزارعين إلى تحديد مقادير العمل المستخدم فى الإنتاج الزراعى ويحدث عكس ذلك عند انخفاض الأجور نسبيا بمقارنتها بأسعار الأنتجة الزراعية وهذا يؤثر على اختيار منوال الإنتاج المزمع ممارسته ولذلك نجد أن ، المزارعين فى حالة ندرة عنصر العمل لا يميلون إلى اختيار مناويل الإنتاج التى تتطلب استخدام قوة عمل كبيرة هذا بفرض أن العلاقة بين أجور العمل وأثمان السلع باقية على ما هى عليه .

3 – تتطلب بعض المناويل المزرعية أنواعا ومقادير معينة من الموارد الرأسمالية سواء كانت فى صورة معدات أو رأسمال عامل وتتباين الأنماط المزرعية فى احتياجها إلى رأس مال فالمنوال المزرعى اللبنى يتطلب رأسمالا أكبر من المنوال اللحمى والمنوال الخضرى أكبر من المنوال المزرعى الحقلى.

ويوجد عدا ذلك من العوامل الاقتصادية والاجتماعية عوامل أخرى أقل أهمية من السابق ذكرها وهى :

1 – النسب السكانية الأرضية .
2 – طرق تصريف الزروع .
3 – تكاليف عمليات النقل والتسويق .
4 – نوع المشاريع المزرعية .
5 – مطالب السوق .
6 – تغير عادات المستهلكين بالنسبة لنوع الغذاء والكساء .
7 – ميكنة العمليات الزراعية .
8 – قرب أو بعد مراكز الأسواق أو الاستهلاك من مراكز الإنتاج .

والعوامل الاقتصادية والاجتماعية ذات تأثير كبير فى تحديد النمط المزرعى وذلك لكونها تؤثر إلى حد كبير فى تحديد حجم الربح الناتج سواء من مشاريع مزرعية معينة ومن توليفة مشاريع مزرعية مختلفة فى إطار عام يجمع خطة الإنتاج ونوع الرقابة المزرعية مكونا النمط المزرعى.

وينشأ عن تفاعل العوامل الطبيعية والاقتصادية والاجتماعية تحديد الأنماط المزرعية التى تسود فى كل منطقة وفقا لقانون الميزة النسبية إذ يعتمد المزارعون إلى اختيار الزروع التى لهم فيها ميزة نسبية عن غيرها من الزروع. ويمكن القول بأن القوى الاقتصادية والاجتماعية لمنطقة معينة تؤثر فى تحديد النمط المزرعى فى حدود الخطوط العريضة التى ترسمها القوى الطبيعية لهذه المنطقة ولاختلاف هذه القوى تنتشر بعض الأنماط المزرعية فى منطقة دون أخرى .

وتجب الإشارة إلى أهمية تقسيم مصر إلى مناطق أنماط زراعية وعمل خرائط تبين مواقع هذه الأنماط حيث يسهل ذلك مهنة الباحث فى تقييم الإدارة المزرعية أو المشتغل بالسياسة الزراعية . ويعتمد مثل هذا العمل على تقسيم الإقليم بالنسبة إلى كميات وأصناف وأنواع الزروع وأهميتها النسبية مع ربطها بنوع التربة ، أو على تقسيم الإقليم بالنسبة إلى حجم الدخل المزرعى الإجمالى من كل مزرعة أو بالنسبة إلى أية طريقة أخرى . وبذلك يمكن تقسيم الإقليم جغرافيا إلى مناطق أنماط مزرعية تبعا لدرجة تماثل العوامل الطبيعية والاقتصادية وسيادة نموذج معين من الإنتاج فيها . فيقال منطقة نمط مزرعى قطنى أو أرزى ولحمى أو لبنى أو داجنى أو خضرى أو فاكهى إلى غير ذلك من الأنماط المزرعية المختلفة التى تتباين

باختلاف المناطق الجغرافية التى تسود فيها تلك الأنماط فيكون هذا الاختلاف إقليميا أو مركزيا.

وتسعى المنطقة منطقة نمط مزرعى علم إذا أعتمد الإنتاج على أكثر من مشروع مزرعى رئيس واحد يسهم كل منها بأقل من 50% من الدخل المزرعى الإجمالى أما إذا اعتمد الإنتاج على مشروع مزرعى رئيسى واحد يسهم بأكثر من 50% من الدخل المزرعى الإجمالى فتسمى المنطقة منطقة نمط مزرعى متخصص.

سعة المزارع :

يهتم الزراع والمهتمين بدراسة إدارة الأعمال المزرعية بموضوع سعة المزارع محاولة منهم للحصول على مزارع ذات سعات مناسبة تدر عليهم دخلا مجزيا وتمكنهم من خلط جميع عناصر الإنتاج المتاحة بصورة أكثر كفاءة وبعبارة أخرى فهم يحاولون الوصول إلى السعة المزرعية المثالية Optimum Farm Size التى يمكن فيها استخدام عوامل الإنتاج بأقصى كفاءة لإنتاج مختلف الزروع نباتية كانت أو حيوانية .

العوامل المحددة لسعة المزارع :

أن الشكل الحالى لتركيب سعة المزارع وأنواع الحيازات فى أى إقليم أو دولة قد تنشأ عادة نتيجة تفاعل كثير من العوامل الاجتماعية والاقتصادية والسياسة عبر السنين . ويمكن إجمال أهم العوامل الأساسية التى تلعب دورا هاما فى تحديد سعات المزارع فيما يأتى :

1 – حجم السكان:

يلعب عدد السكان بالنسبة للأراضى الزراعية دوراً رئيسياً فى تقرير حجم المزارع فى إقليم معين أو دولة معينة ويؤدى عادة أزدياد الكثافة السكانية الأرضية وبالتالى انخفاض متوسط نصيب الفرد من الأراضى الزراعية فى أية صورة من صور الحيازة ، وعلى هذا فتميل سعة المزارع إلى الصغر كلما ازدادت كثافة السكان.

ومع أن قوانين الإصلاح الزراعى المتعدد تسعى لعدالة توزيع الأراضى الزراعية وبالتالى الثروة على أفراد المجتمع الزراعى . إلا أن هذا لن يحل من مشكلة تفتت الملكية فى مصر ، بل على العكس فإن يزيد من تفتتها ، ولتوسيع

سعة المزارع تحت الظروف الزراعية المصرية يلزم التفكير فى تخفيض عدد السكان بطريقة أو بأخرى كالهجرة وتحديد النسل أو تحويل جزء من السكان الزراعيين إلى القطاعات غير الزراعية وهكذا .

2 – فرص العمل فى القطاعات غير المزرعية :

أن توفر فرص العمل فى القطاعات غير الزراعية يعطى الحافز للمشتغلين فى الزراعة لهجرتها والاشتغال بمهن أخرى والتى تكون عادة أكثر عائد من صناعة الزراعة . هذا بالتالى يتيح لمن أثروا البقاء فى صناعة الزراعة من توسيع حيازاتهم عن طريق امتلاك أو استئجار مزارع إخوانهم الذين هجروا الزراعة ويميل السكان الزراعيين إلى الهجرة من الريف عادة فى أوقات الانتعاش وازدهار الصناعة فى المدن لتوفر فرص العمل وارتفاع الأجور فى القطاعات غير الزراعية.

وعلى العكس فى أوقات الكساد يميل تيار الهجرة إلى الاتجاه مرة أخرى إلى الريف وفى فترات الانتعاش – كما ذكر – يميل السكان الزراعيين للهجرة وخاصة العمال الزراعيين وملاك الحيازات الصغيرة من الأراضى الزراعية الذين يقومون عادة ببيع أو تأجير حيازتهم مما قد تؤدى إلى توسيع أحجام المزارع بطريقة أو بأخرى.

3 – حجم العائلة والمزارع العائلية :

يلعب حجم العائلة أى عدد أفرادها دورٍا رئيسياً فى تقرير سعات المزارع السائدة فى إقليم معين . ويقال أن العائلة المزرعية أصبح عاملا معوقا لزيادة أحجام المزارع العائلية التى تحتفظ بنسب كبيرة من العمل المزرعى غير المأجور بإيواء أولادهم وأقاربهم وخاصة عند ارتفاع تكاليف أجور العمال .

وتلعب المنظمات الاجتماعية والدينية هى الأخرى دوراً رئيسياً فى تحديد سعة المزارع فى بعض المجتمعات ، ففى المجتمع الإسلامى مثلا قسم الأرض الموروثة بين الورثة حسب تعاليم الشريعة الإسلامية وهذا بدوره يؤدى إلى تجزئة الحيازات إلى مزارع صغيرة مفتتة قد لا تتمشى مع وجهات النظر الاقتصادية .

4 – توفر عنصر رأس المال :

من الملاحظ أن هناك عددا كبيرا من صغار الزراع الحاليين يمكنهم إدارة مزارع أكبر فى سعتها من المزارع التى يديرونها حاليا ولكن عدم توفر رأس المال لديهم قد حال دون ذلك ، ويقال أن توفر وسائل الإقراض طويل الأمد للزراع قد أدى فى كثير من الأحيان إلى إمكانية التوسع فى أحجام المزارع الحالية . كما أن

توفر رؤوس الأموال مع بعض سكان المدن قد مكنهم من امتلاك مزارع كبيرة فى الريف.

5 – الميكنة وسعة المزرعة :

عندما ترتفع التكاليف المزرعية نتيجة لارتفاع أجور الأيدى العاملة تصبح الميكنة وسيلة للتغلب على ندرة عنصر العمل وبالتالى تصبح القوى المحركة والآلات عاملا عاما فى تحديد سعة المزارع ، وتحدد سعة المزرعة من جهة أخرى حجم وطاقة الآلات والأدوات والقوى المحركة التى يمكن أن يستفيد منها المزارع استفادة اقتصادية "وهناك محاولات لإنتاج قوى محركة والآت ذات طاقات صغيرة بأسعار معقولة تناسب سعات المزارع الصغيرة إلا أنه يمكن القول بصفة عامة أن كفاءة عمل القوى والآلات فى المزارع الكبيرة تكون عادة أعلى من كفاءتها فى المزارع الصغيرة .

تعتبر العوامل السابقة أهم العوامل التى تؤثر إلى حد كبير على سعة المزارع بينما توجد عوامل أخرى تؤثر فى سعة المزارع من الناحية الفردية كقدرة الزارع على إدارة المزرعة وخبرته الشخصية فالزارع الذى يريد مثلا مزرعة تفوق مقدرته أو طاقته لن يمكنه من الاستفادة واستغلال كل عناصر الإنتاج المتاحة إلى أقصى كفايتها الإنتاجية .

مقاييس أحجام المزارع :

سبق أن تكلمنا عن أهم العوامل المحددة لسعة المزارع والآن وقبل أن تشير إلى السعة المزرعية المثلى – أو الحجم الأمثل للمزرعة – يجدر بنا التكلم عن المعايير المختلفة المستعملة فى قياس سعة المزارع .

1 – المساحة الأرضية :

يستخدم هذا المقياس لمقارنة أحجام المزارع ، وعادة تقدر المساحة بالفدان أو بالأيكر أو بالهكتار . وتعطى مساحة المزرعة فكرة أولية عن سعتها . وعند استخدام هذا المقياس فى المقارنة بين النتائج الاقتصادية لعدة مزارع يجب أن تكون المقارنة على أسس وحدة المساحة وهى فدان أو مائة فدان وذلك لتلافى الفروق الناجمة عن اختلاف المساحة .

وهذا المقياس غير كاف لمقارنة المزارع المتماثلة فى المساحة لاختلافها فى التربة ومنوال الإنتاج وكمية الموارد المستخدمة فى الإنتاج ومنوال الرقابة

المزرعية. ويكون هذا المقياس أكثر ملائمة عند مقارنة مزارع على درجة عالية من التماثل بالنسبة للخصائص الطبيعية والاقتصادية والاجتماعية .

وفيما يلى بعض المصطلحات المتعلقة بالمساحة والمستخدمة فى الدراسات الاقتصادية الزراعية :

أ – المساحة المزرعية :

هى مساحة الأراضى التى تزرع وتحصد خلال سنة زراعية واحدة بما فيها الجزء الذى يترك بورا ضمن الدورة الزراعية باستثناء أراضى المراعى والغابات.

ب – المساحة المحصولية :

هى عبارة عن مجموع مساحات المحاصيل النباتية التى تزرع وتحصد خلال سنة زراعية واحدة سواء أكانت محاصيل شتوية أم صيفية أم نيلية مرتبة فى دورة زراعية وعادة تكون المساحة المحصولية أكبر من المساحة المزروعة إذا كانت الأرض تزرع أكثر من مرة فى العام .

جـ – الكثافة المحصولية للفدان :

عبارة عن مجموعة مساحات المحاصيل بالفدان التى تزرع وتحصد خلال سنة زراعية واحدة مقسوماً على مساحة الأرض بالفدان التى تزرع وتحصد فى نفس السنة.

د – الأراض القابلة للزراعة :

عبارة عن مجموع مساحات الأراضى التى يمكن استخدامها فى إنتاج الزروع النباتية سواء كانت مزروعة كلها أو بعضها فى وقت معين .

هـ – الكثافة الزراعية :

عبارة عن عدد السكان مقسوما على المساحة المزروعة أى أنها توضح العلاقة بين عدد السكان والمساحة المزروعة ويمكن أن توضح العلاقة بين عدد السكان والمساحة المحصولية .

2 – السعة الإنتاجية :

تعبر السعة أو الطاقة الإنتاجية عن حجم أية وحدة إنتاجية وتقاس السعة الإنتاجية لمزرعة بما تحويه من عناصر إنتاجية.

ويمكن استعمال أحد العناصر الإنتاجية المستخدمة كمقياس للحجم فمثلا يستعمل عدد الأبقار مقياسا للمقارنة بين أحجام مزارع اللبن أو يستعمل عدد الوحدات الحيوانية الموجودة بالمزرعة مقياسا لمقارنة أحجام المزارع التى يوجد بها أنواع مختلفة من الحيوانات .

وتعرف الوحدة الحيوانية بأنها عبارة عن حيوان بالغ مثل الحصان أو البقرة وما يعاد لها من الحيوانات الأخرى ويبنى هذا المقياس على أساس احتياج الحيوان من المواد الغذائية وعلى أساس كمية السماد المنتجة من الحيوان أو على أساس احتياج الحيوان من العمل اللازم لرعايته .

3 – القيمة السوقية :

تستعمل القيمة للمزرعة بمشتملاتها على أساس سعر السوق كمقياس لمقارنة أحجام المزارع فالمزرعة التى قيمتها أعلى توصف لأول وهلة بأنها أكبر حجما من المزرعة التى قيمتها أقل بينما يكون العكس هو الصحيح لأن ارتفاع قيمة المزرعة قد يكون راجعا مثلا إلى قربها من سوق كبيرة وليس إلى كبر الحجم وميزة هذا المقياس أنه يعطى فكرة عن السعة والكفاءة الإنتاجية للمزرعة كما أن للقيمة المزرعية علاقة بحجم الربح وهذا بدوره يتوقف على حجم المزرعة وكفاءة استخدام العناصر الإنتاجية .

4 – حجم الإنتاج المزرعى :

يستخدم حجم الإنتاج المزرعى من السلع والخدمات كمقياس لمقارنة أحجام المزارع وهو أكثر صلاحية من مقياس وحدة المساحة للمقارنة بين أحجام المزارع إذا أنه يأخذ فى الاعتبار مقدار وغزارة الموارد المستخدمة فى الإنتاج اى الإنتاجية.

فالمزرعة التى مساحتها عشرة أفدنة قد تكون مماثلة فى الحجم بالنسبة لحجم الناتج المزرعى مثل مزرعة مساحتها عشرين فدانا تقل عنها فى الخصوبة وفى درجة تغزير الإنتاج رغم كون المزرعة الثانية أكبر حجما من الأولى بالنسبة لمساحتها بالفدان. ولقياس حجم الإنتاج المزرعى وبالتالى حجم المزرعة يستخدم لذلك مقياسا للدخل المزرعى الطبيعى والدخل المزرعى النقدى . فالمزرعة ذات الدخل الكبير تكون عادة كبيرة الحجم إلا أنه ليس ضروريا أن تكون هذه العلاقة صحيحة فى جميع الظروف وذلك لعدم تماثل المزارع تماماً فى جميع الخصائص

ولكون الدخل مقياس مركب ينتج عن تفاعل كثير من العوامل وليس فقط عن حجم المزرعة.

5 – التكاليف المزرعية الكلية :

تستخدم التكاليف المزرعية الكلية السنوية مقياساً لمقارنة أحجام المزارع فالمزارع الكثيرة التكاليف تكون غالبا كبيرة الحجم ولكن هذا لا يمنع دون أن تشذ بعض المزارع عن هذا الاتجاه والتكاليف هى عبارة عن الجهود التى استخدمت فى الحصول على الدخل مقومة بمعيار النقود ولما كان هذا المقياس من المقاييس النقدية فيلزم عند مقارنة التكاليف الكلية لمزرعة لعدة سنوات ضرورة مراعاة التغيرات التى تطرأ على مستوى الأسعار والأجور
من سنة إلى أخرى أو من فترة الكساد إلى فترة الرواج على مدار الدورات التجارية أو من إقليم إلى أخر حتى يمكن أن تعكس التكاليف المزرعية صورة حقيقية لمقدار التغير الذى يصاحبها .

6 – الربح:

يستخدم الربح لقياس سعة المزرعة وكلما كان حجم الربح كبير دل ذلك على احتمال كبر حجم الدخل المزرعى الذى يعطى فكرة أولية عن كبر حجم المزرعة وأن كان هذا ليس صحيحا فى جميع الحالات وذلك لكون الربح مقياس شامل يتوقف على تفاعل عوامل كثيرة وليس فقط على حجم المزرعة.

ويعرف الربح بأنه الفائض من الدخل بعد خصم جميع تكاليف الإنتاج وهو عبارة عن نصيب مستغل الأرض من الدخل المزرعى نظير تحمله مخاطر الإنتاج وما يقدمه من عنصر الإدارة وقد لا يمثل الربح نصيب المزارع نظير تحمله المخاطرة فى العملية الإنتاجية وإدارته للمزرعة فقط بل يمثل علاوة على ذلك فائدة رأس المال المزرعى وأجر العمل المزرعى الذى يسهم به المزارع وفى هذه الحالة يمثل الربح عائد مركبا لكل من عناصر رأس المال والعمل والإدارة .

الحجم الأمثل للمزرعة :

والآن وبعد أن تكلمنا عن العوامل المحددة لسعة المزرعة والمقاييس المختلفة التى يمكن استخدامها لقياس حجم المزرعة يجدر بنا أن نتساءل عن الحجم الأمثل للمزرعة ورغم أنه من الصعب أن تجيب إجابة صريحة على هذا التساؤل إلا أنه من الممكن القول بأنه لابد من توافر ظروف وشروط معينة

للوصول إلى الحجم الأمثل للمزرعة ، ويقصد بالسعة أو الحجم الأمثل للمزرعة عادة بأنها المزرعة التى يجرى فيها استخدام عناصر الإنتاج المزرعية بأقصى كفاءة اقتصادية فى إنتاج مختلف الأنشطة المزرعية ، ولابد أن يتوفر فيها التوازن الاقتصادى أى تتساوى فى التكلفة الحدية مع الإيراد الحدى لتوليفة الأنشطة المختلفة المختارة ، وهذا بالتالى شرط أساس لتحقيق معظمة الإنتاج المزرعى .

وسعة المزرعة تتوقف عادة على صفات الزارع الشخصية ومقدرته الإدارية كما تتوقف على مقدار ونسب عناصر رأس المال والعمل المتاحة له ، أو التى يمكنه الحصول عليها ونظرا لأن تقديرا الحجم الأمثل المزرعة يتوقف أولا وقبل كل شئ على الزارع وإمكانياته ، ومشكلاته الخاصة ، فإن الزارع نفسه هو الشخص الوحيد الذى يمكنه اتخاذ القرارات التى سوف يتبعها أو يسلكها لتغيير توليفة عناصر الإنتاج . أو زيادتها للوصول إلى الحجم الأمثل للمزرعة فقد يضطر الزارع مثلا أن يبيع مزرعته كلها أو جزءا منها ويشترى أخرى تناسب سعتها مقدرته الإدارية وصفاته الشخصية ، أو قد يرى أنه من المفيد من الناحية الاقتصادية إضافة بعض الأفدنة إلى مزرعته حتى يمكن تعظيم الاستفادة من عناصر الإنتاج الأخرى المتوفرة لدية .

ويمكن للزارع الرجوع إلى سجلاته ودفاتره المزرعية ليسترشد بها فى تصميم عدد من المناويل والخطط المزرعية الجديدة ، وتصميم وتقدير ميزانياتها المعرفة مدى إمكانية إضافة وحدات جديدة من عناصر الإنتاج ، أو التخلص من بعض العناصر المتوفرة لديه .

تذكر أن :

* يتكون النمط المزرعى النموذجى عادة من مجموعة من المزارع التى يتشابه فيها اختيار المنتجات المزرعية والتوليفات الممكنة من عوامل الإنتاج .

* يوجد نوعان من هذه المقاييس :
1 – المقياس الطبيعى
2 – المقياس النقدى

* النمط المزرعى :
هو عبارة عن المنوال الإنتاجى ومنوال الرقابة المزرعية الذين يتبعان فى مجموعة من المزارع المتماثلة

* المنوال المزرعى :
يقصد به نظام وتركيب المزرعة بالنسبة إلى سعتها ونوع ومقدار الموارد الإنتاجية وأنواع الأنشطة المزرعية والسياسة المزرعية المتبعة .

* الرقابة المزرعية :
هى الطرق والوسائل والأساليب المتبعة فى تنفيذ منوال أو خطة الإنتاج بما يكفل الحصول على أقصى دخل ممكن بأقل ما يمكن من التكاليف .

* العوامل الاقتصادية والاجتماعية التى تؤثر فى تحديد الأنماط المزرعية هى :
1 – الطلب النسبى على السلع الزراعية .
2 – ظروف العمل بالنسبة للعرض وفئات الأجور .
3 – توفر رأس المال .

* العوامل المحددة لسعة المزارع :
1 – حجم السكان
2 – فرص العمل فى القطاعات غير المزرعية
3 – حجم العائلة والمزارع العائلية

4 – توفر عنصر رأس المال
5 – الميكنة وسعة المزرعة

* معايير قياس سعة المزرعة :
1 – المساحة الأرضية
2 – السعة الإنتاجية
3 – القيمة السوقية
4 – حجم الإنتاج المزرعى
5 – التكاليف المزرعية الكلية
6 – الربح

أسئلة على الباب الثامن

س1 : معرفة تركيب ومحتوى الزراعة فى أى منطقة أمرا ضرورياً من وجهة نظر السياسة الزراعية .... ناقش بإيجاز .

س 2 : وضح أهم أسس تقسيم المزارع ؟

س3 : ما هى أهم العوامل الاقتصادية والاجتماعية التى تؤثر فى تحديد الأنماط المزرعية ؟

س 4 : ما هى أهم العوامل المحددة لسعة المزارع ؟

س 5 : هناك بعض المعايير المختلفة المستعملة فى قياس سعة المزارع ..... اذكرها مع شرح إحداها بالتفصيل ؟

س 6 : يعد مقياس المساحة الأرضية المستخدم لمقارنة أحجام المزارع غير كافية .... لماذا ؟

س 7 : عرف ما يلى :

1- المساحة المزرعية .
2- المساحة المحصولية .
3- الكثافة المحصولية للفدان .
4- الأراضى القابلة للزراعة .
5- الكثافة الزراعية .
6- السعة الإنتاجية .
7- القيمة السوقية .
8- حجم الإنتاج المزرعى .
9- الحجم الأمثل للمزرعة .
10- النمط المزرعى .
11- المنوال المزرعى .
12- الرقابة المزرعية .

الباب التاسع

الكفاءة Efficiency

تعرف كما ذكر دومير Dummeier بأنها اختبار يمكن به معرفة فاعلية عامل من العوامل فى حالة استخدامه مع عوامل أخرى .

ويعنى بالكفاءة الفاعلية التى تستخدم بها الموارد الإنتاجية وتمثل النسبة بين المجهودات المستخدمة فى الإنتاج والنتائج المتحصلة ويمكن التعبير عن كفاءة استخدام عنصر من العناصر بأنها مقدار ما يخص من هذا العنصر من اجمالى الدخل المنتج أثناء فترة زمنية معينة ، وعلى ذلك فإن كفاءة الزارع تقاس أو تختبر بدراسة العلاقات بين العناصر الداخلية أو المستخدمة فى الإنتاج (المدخلات) وبين المنتج (المخرجات) .

ونجد أن دراسة حجم الناتج فقط لا يكفى لإعطاء صورة واضحة عما إذا كانت المزرعة تدار بكفاءة من عدمة وكذلك لا يمكن أخذ فكرة صحيحة فى حالة الاقتصار على دراسة حجم العناصر المستخدمة للحصول على الناتج مما يقتضى معه ضرورة دراسة شطرى العملية الإنتاجية إذا ما أريد الحكم الصحيح على كفاءة الزارع أو المزرعة أثناء فترة زمنية معينة . وترتبط الكفاءة بالطاقة الإنتاجية ويقصد بها مقدار ما تحويه المزرعة من موارد إنتاجية . وكل من الكفاءة والطاقة تجمعهما علاقة يمكن التعبير عنها بالإنتاجية ، ويؤكد ذلك Prof. Forster فى كتابة تنظيم وإدارة المزرعة . عندما يقول بأن الطاقة الإنتاجية التى تتصف بالكفاءة أن هى غلا الكفاية الإنتاجية .

والكفاءة قد تكون تكنولوجية وقد تكون اقتصادية ، ويقصد بالكفاءة التكنولوجية استخدام الموارد الإنتاجية بما يتفق وأصول الإنتاج الزراعى السليم. ويقصد بالكفاءة الاقتصادية ذلك القدر الذى يخص وحدة واحدة من المورد الانتاجى المستخدم من اجمالى قيمة الناتج الزراعى .

مقاييس الكفاءة :

هى المقاييس التى يستفاد بها فى تشخيص مواطن الضعف والقوة فى تسيير الإدارة المزرعية لمعرفة مدى النجاح والفشل فى ممارسة صناعة الزراعة فى مزرعة معينة .

وتقسيم مقاييس الكفاءة عدة تقسيمات وفقاً لطبيعة التقسيم إلى :

أولا : من حيث أساس تكوين المقياس :

تقسم مقاييس الكفاءة إلى مقاييس تجريبية ومقاييس نظرية :

المقاييس التجريبية أو الاستقرائية :

وهى المقاييس التى تبنى على الخبرة والتجربة والمشاهدة والواقع ، وتقتبس من المشاهدات التى تستقى من النتائج المزرعية . وبعبارة أخرى تبنى هذه المقاييس على الطريقة الاستقرائية . ويقصد بها الانتقال من معرفة نتائج جزئية مسلم بها إلى وضع مبدأ عام ، فمثلاً كل منتج يسعى من وراء إنتاجه إلى تحقيق اقصى قدر من الربح ، فذلك مبدأ عام يمكن إقامة الدليل عليه ، بما نلاحظه من أن كل فرد يشتغل بإنتاج سلعة ايا كان نوع تلك السلعة فإنه يعمل بأية طريقة تكفل له الحصول على أقصى قدر من الربح .

المقاييس النظرية أو الرياضية :

Theoretical or subjective measures

وهى تلك المقاييس التى تتبنى على فروض نظرية يختبر على أساسها مستوى الأداء المزرعى باستخدام الطريقة الاستنباطية ، ويقصد بها الانتقال من معرفة مبدأ عام مسلم بصحته لنستنتج منه بواسطة التعليل المنطقى نتائج جزئية.

ثانياً : من حيث نوع الرقم المكون للمقياس :

تقسم مقاييس الكفاءة إلى مقاييس تتكون من أرقام مطلقة ومقاييس تتكون من أرقام نسبية .

مقاييس الأرقام المطلقة :

وهى المقاييس التى تعتمد على أرقام يقرن بها نوع الوحدة كأن يقال : الدخل المزرعى المحقق من مزرعة هو 250 جنيها والإدرار السنوى لقطيع اللبن هو 30 ألف رطل من اللبن وهكذا . ومثل هذه المقاييس يصعب الاستفادة منها إذا ما قورنت مزارع تتفاوت فى سعتها وتتعدد مناويل الإنتاج التى تمارس بها مالم تتم المقارنة على أسس موحدة . كأن يقال الدخل بالنسبة للفدان أو الإدرار السنوى للبقرة أو عدد البيض للدجاجة أو حجم القوة العاملة بالمزرعة .... وهكذا .

مقاييس الأرقام النسبية :

وهى تلك المقاييس التى تتكون من أرقام خالية من تعريف نوع الوحدة. وعادة تنسب إلى المائة ، كأن يقال " النسبة المئوية لمكسب راس المال المستثمر بالمزرعة . وتستخدم هذه المقاييس عند مقارنة مزارع غير متجانسة أو غير متشابهة .

ثالثاً : من حيث طبيعة المقياس :

تقسم مقاييس الكفاءة إلى مقاييس فيزيقية ومقاييس نقدية .

المقاييس الفيزيقية :

وهى تلك المقاييس التى تعبر عن العناصر الإنتاجية المزرعية فى صورة طبيعية (فيزيقية) ويمكن استخدام تلك المقاييس بنجاح عند مقارنة النتائج المزرعية لعدة سنوات على أن تستبعد نتائج السنوات الشاذة ، فمثلاً يستخدم مقياس الغلة الفدانية من القطن عند مقارنة الدخل المزرعى القطنى لعدة سنوات ، على أن تستبعد السنوات التى تشتد فيها وطأة فتلك ديدان الورق واللوز حتى تكون المقارنة على أساس احصائى سليم .

ويعاب على تلك المقاييس إنها لا تأخذ فى الاعتبار عنصر الجودة فمثلاً الحمل من تبن القمح لا يساوى فى جودته الحمل من تبن البرسيم ، كما أن الرطل من لبن الجاموس لا يتماثل مع الرطل من لبن البقر . والمزرعة التى تتألف قوتها العاملة من خمس رجال وعشرة أولاد ليست هى المزرعة التى تتألف قوتها من سبعة رجال وثمانية أولاد لاختلاف الجنس والعمر فى كلتا المزرعتين مما يعكس عدم تماثل الأداء فى كل من المزرعتين ، ولذلك قد تكون تلك المقاييس مضللة .

المقاييس النقدية :

وهى المقاييس التى يستخدم فيها معيار النقود فى التقييم مما يساعد على التعبير عن حجم الموارد الإنتاجية المزرعية أو الناتج فى صورة رقم واحد وهذه المقاييس تعطى اعتباراً للجودة الذى ينعكس فى الأسعار ، غير أنه يعاب على تلك المقاييس عدم امكان الاستفادة منها عند مقارنة النتائج المزرعية لعدة سنوات ما لم يؤخذ فى الاعتبار تلافى اثر التغييرات التى تنشأ عن اختلاف قيمة النقود عن طريق استخدام مستوى ثابت للأسعار .

رابعاً : من حيث حساب المقياس :

تنقسم مقاييس الكفاءة إلى مقاييس بسيطة ومقاييس معقدة .

المقاييس البسيطة :

وهى المقاييس البسيطة فى طريقة حسابها ، فمثلاً الدخل منسوباً للفدان مقياس بسيط لسهولة طريقة حسابه .

المقاييس المعقدة :

وهى المقاييس التى يصعب حسابها ، فمثلاً الدخل منسوباً للفرد مقياس معقد لصعوبة طريقة حسابه ، فالفرد يختلف من حيث الجنس والعمر مما يؤثر بدوره فى طريقة الحساب المستخدمة .

خامساً : من حيث درجة التقييم أو التشخيص :

تنقسم مقاييس الكفاءة إلى مقاييس جزئية ومقاييس شاملة :

المقاييس الجزئية :

وهى تلك المقاييس التى تستخدم فى تقييم أى جزء من مكونات احد شطرى العملية الإنتاجية مثل الغلة الفدانية القطنية أو الغلة الفدانية القمحية أو القوة العاملة أو الموارد السمادية .

المقاييس الشاملة :

وهى المقاييس التى تستخدم فى تقييم العملية الإنتاجية بوجه عام ومنها ما يأخذ فى الاعتبار شطرى العملية الإنتاجية . ومن تلك المقاييس ما يعتبر مقياساً كاملاً أو قاطعاً مثل الربح . ومنها ما يأخذ فى الاعتبار احد شطرى العملية الإنتاجية وتعتبر مقاييس إجمالية ، مثل الدخل أو الإنفاق .

وللحكم على نجاح أو فشل الإدارة المزرعية يتحتم الاستفادة من استخدام المقاييس الشاملة والجزئية معاً للوصول إلى رأى قاطع يعتمد عليه عند المقارنة بين النتائج المزرعية لعدة مزارع .

ولاعطاء المقاييس الجزئية وزناً أكثر فى أبحاث الإدارة المزرعية بنسب الدخل إلى عناصر الإنتاج التى أسهمت فى الحصول على الدخل أو العكس فمثلاً ينسب الدخل إلى كل 100 جنيهاً رأس المال بحوالى كل 100 جنيها من التكاليف الكلية أو إلى كل 100 جنيهاً تكاليف عمل أو إلى كل 100 جنيهاً تكاليف متغيرة أو إلى كل 100 جنيهاً إيجار . وبذلك يمكن الوصول إلى مقاييس تكون اقرب ما يكون إلى المقاييس الكلية .

استخراج مقاييس الكفاءة :

لاستخراج مقاييس الكفاءة تنتخب بعض المزارع المتماثلة من جميع الوجوه بقدر الامكان حيث تكون مجموعة Farm Type وتجمع البيانات المطلوب معرفتها والتى تكون رأياً قاطعاً عن كيفية إدارتها مثل الدخل والتكاليف ... الخ . وتستخرج المتوسطات المختلفة لتلك المجموعة ، التى تستخدم فى مقارنة النتائج المزرعية لمزارع المجموعة موضع الدراسة . وبمعرفة مدى انحراف كل مزرعة عن هذه المتوسطات يمكن تبين كفاءة استخدام العناصر الإنتاجية المستخدمة فى جميع مزارع المجموعة .

وكلما كانت المزارع متجانسة كانت المتوسطات ذات وزن يعتد به ويعول عليه فى المقارنة بين المزارع وبعضها ، وفى تقييم استخدام عناصر الإنتاج المختلفة . ونجد أنه كلما كان هناك فرق كبير بين هذه المتوسطات والنتائج المزرعية أمكن تقصى أسباب ذلك الانحراف فى النتائج المزرعية ، وكلما كان الفرق ضئيلاً صعب الوصول إلى أسباب ذلك الانحراف .

ولما كان من الصعب الحصول على مجموعة من المزارع متماثلة من كافة الوجوه ، لذلك نجد أن تقسيم المزارع إلى مجموعات لا يحل مشكلة تعدد خصائص المزارع موضوع الدراسة مما يحول دون الوصول إلى رأى قاطع عند إجراء المقارنة بين المزارع وبعضها الأمر الذى لا مفر معه من الالتجاء إلى طريقة أخرى تكمل طريقة تقسيم المزارع إلى مجموعات وذلك بدراسة المزارع المكونة للمجموعة على أسس موحدة بهدف تقليل عدد ومدى الاختلافات التى تؤثر فى النتائج للمزارع موضع الدراسة وتبعاً لذلك يمكن الحكم على المزارع على أساس من يكون اقرب ما يمكن إلى الصحة حيث يعتمد على متوسط المجموعات فى عمليات المقارنة .

ولكون متوسط المجموعة لا يمثل جميع المزارع موضوع الدراسة فإنه لتلافى هذا النقص ، يلجأ إلى ذكر طرفى المدى للعنصر موضع الدراسة حيث تستخدم المزارع التى تكون اقل أو أكثر من المتوسط المدى الذى يناسبها كهدف تصبو إليه ويلجأً أيضا إلى بيان نتائج عدد من المزارع فى كل من طرفى المدى، وبذلك يستطيع الزارع أن يقارن نتائجة بمثله الذى حصل على أعلى نتيجة بين المزارع المكونة للمجموعة التى تضم مزرعته .

مما تقدم نرى استخدام متوسط المجموعة كمعيار أو مؤشر لقياس الكفاءة تكتنفه بعض القيود ، لهذا يلزم استخدامه بغاية الحذر للأسباب التالية :

1- أن متوسط المجموعة قد لا يرضى جميع المزارع التى تكون المجموعة حيث لا يعتبر بمثابة هدف لجميع المزارع .

2- هذا بالإضافة إلى أن المتوسطات كثيراً من الصفات الشاذة مما يقتضى معه ضرورة استبعاد المزارع الشاذة من المجموعة حتى لا يتسبب عن وجودها تشويه المتوسطات المستخرجة ، وبذلك يمكن استخدامها بارتياح كمقياس لمقارنة جميع مزارع المجموعة .

3- كما أن هذه المتوسطات لا تعتبر فى حد ذاتها مقاييس فاصلة أو قاطعة لتقييم الإدارة المزرعية باستثناء الربح ، إلا أنه باستخدام عدة مقاييس يصبح فى الامكان تقييم كفاءة الإدارة المزرعية إذا ما نظر إلى نتائجها مجتمعة .

4- هذا إلا أن المتوسط لا يعكس فكرة عن كيفية إصلاح أى عيب فى استخدام عنصر انتاجى معين أو زيادة كفاءة إستخدامه ، وإنما يترك ذلك للقائم على إدارة المزرعة لكشف أسباب انحراف نتائج مزرعته فى ضوء الظروف المختلفة إلى يمارس فيها الإنتاج . ورغما عن القيود التى تحد من استخدام تلك المتوسطات فإن استخدامها لا يخلو من مزايا نشير إليها فيما يلى :

- يعطى متوسط المجموعة فكرة أولية عن تقييم استخدام العنصر الذى حسب من أجله المتوسط حيث تساعد على إظهار مواطن الضعف والقوة فى استخدام ذلك العنصر .
- كما أن المتوسط يستخدم كإشارة تحذير للقائم بإدارة المزرعة ليتسنى له البحث عن أسباب نتائج مزرعته عن ذلك المتوسط حتى يمكن تدارك علاجها فى الوقت المناسب وقبل فوات الأوان، ولا يخفى قيمة عنصر الزمن فى الإنتاج الزراعى .
- ويمكن اعتبار المتوسطات أداة فعالة فى تقييم استخدام الموارد المستخدمة فى الإنتاج إذا ما أمكن تكون مزارع المجموعة متشابهة المنوال إلى حد كبير .

وتستخدم مقاييس الكفاءة فى تقييم عناصر الإنتاج بغية الوصول إلى توجيه استخدامها بهدف زيادة الدخل المزرعى الفردى بصفة خاصة والدخل الزراعى القومى بصفة عامة ومثل هذا الهدف يتحقق عن طريق قسمين الإدارة المزرعية إذ يرى كثير من الاقتصاديين أنه لا فائدة ترجى من التوسع الزراعى مالم يصحبه زيادة كفاءة الإدارة المزرعية . وقد نبه إلى ذلك المرحوم الدكتور محمد السعيد فى كتابة " الاقتصاد الزراعى" إذ قال : أن مصر تستطيع رفع حجم

الإنتاج الزراعى فيها بمقدار الثلث على الأقل عن طريق الإدارة المزرعية المحسنة مسترشداً بما فى كثير من البلاد الأخرى كإنجلترا والولايات المتحدة الأمريكية .

ولا شك أن تحسين الإدارة المزرعية فى مصر عمل ضرورى لرفع كفاءة استغلال مصادر الثروة الزراعية المحدودة فيها ويستحق اهتمام المسئولين أسوة بما تناوله المشروعات الزراعية الأخرى كاستصلاح الاراضى وإقامة الخزانات وتقوية القناطر وإقامة مشاريع الرى والصرف ، ويهدف مشروع تنظيم الاستغلال الزراعى الذى قامت الحكومة بتنفيذه فى السنوات الأخيرة إلى تحقيق هذه الغاية .

ولا نزاع أن البحث فى الإدارة المزرعية يستوجب توفير كثير من الإحصاءات لتحليل مدى كفاءة الإدارة المزرعية بهدف التعرف على مواطن الضعف والقوة فيها . ولذا تهتم البلاد المتقدمة بجمع البيانات المزرعية التى يجرى تحليلها لاستخلاص القواعد التى يقوم عليها تحسين الإدارة المزرعية مما يعود بالنفع العظيم على الدخول المزرعية الفردية بصفة خاصة والدخل الزراعى القومى بصفة عامة .

مقاييس الكفاءة :

لا يمكن إعطاء حكم قاطع عن كفاءة الإدارة المزرعية باستخدام مقياس واحد مما يحتم استخدام عدة مقاييس . وفيما يلى أهم مقاييس الكفاءة المستخدمة فى أبحاث الإدارة المزرعية .

أولا : الربح الصافى السنوى :

وهو العلاقة بين كمية كل من المدخلات والمخرجات وهو يمثل الفرق بين ثمن بيع الإنتاج وتكاليف الإنتاج . ويتمثل الربح السنوى فى أجرة الفلاح وزوجته مقابل عمليهما اليدوى وفائدة رأس المال المستثمر ، وأجر الإدارة وتحمل عنصر المخاطرة وبذلك الربح يمثل العائد من كل من العمل ورأس المال، والإدارة .

الربح كمقياس للنجاح أو الخسارة :

يعتبر الربح المحصلة النهائية لتفاعل جميع العوامل التى تؤثر فى قيمة المدخلات والمخرجات وقد تكون هذه العوامل مستقلة عن الإدارة مثل الظروف الجوية ، والمستوى العام للأسعار ، ومنها ما يخضع لعنصر الإدارة مثل اختيار أصناف المحاصيل المزروعة ونوع الأسمدة المستخدمة ، وسياسة الإنتاج إذ لدى الزراع مجال للاختيار فى الأمور المتعلقة بكمية الإنتاج ونوعه وميعاد عرضه للبيع .... الخ .

ولا يعزى الاختلاف فى الربح السنوى بين الزراعات المختلفة إلى الاختلاف فـى كفاءة الإدارة وحدها بل يتأثر أيضا باختلاف الظروف الجوية والإمكانيات الاقتصادية وغير الاقتصادية ولذلك يجب عند تقدير درجة كفاءة الإدارة تقديراً سليماً أن نجعل المقارنة بين المزارع المتماثلة من حيث الإنتاج ، والسعة ، والموقع .

إلى أى حد يمكن استخدام الربح السنوى كمقياس لكفاءة الإدارة المزرعية :

يتوقف استخدام الربح كمعيار لقياس درجة كفاءة الإدارة المزرعية على:

1- إذا كان الهدف الرئيسى للمزارع هو تحقيق معظم الإرباح إلا أن بعض الزراع لا يكون هدفهم معظمة الربح ، مما يعوق هذا المقياس للحكم على كفاءة الإدارة المتعلقة بحجم الربح ، ولكن حجم الربح يتحدد بفعل عوامل ليس للإدارة سلطان عليها مما يجعل هذا المقياس غير صالح لتقييم الكفاءة الإدارية .
2- إذا كان الزارع مسئول عن إصدار أو تعديل قراراته الإدارية المتعلقة بحجم الربح ، ولكن حجم الربح يتحدد بفعل عوامل ليس للإدارة سلطان عليها مما يجعل هذا المقياس غير صالح لتقييم الكفاءة الإدارية .

مدى صلاحية الربح الصافى السنوى كمقياس لكفاءة الإدارة الزراعية :

يعتبر المقياس سليماً عند مقارنة مزارع متماثلة فى جميع الظروف والإمكانيات إلا أنه توجد بعض القيود تحد من استخدام هذا المقياس منها :

1) اختلاف السياسة المتبعة فيما يختص بالاستثمارات المزرعية فقد تكون على أساس إتباع أساليب صيانة خصوبة التربة ، وبناء احتياطى لها فى أوقات الرخاء وأتباع دورة زراعية ، والعناية بصيانة الأصول الرأسمالية كالمبانى والآلات ... الخ . مما يؤثر فى نقص الإرباح نسبياً فى المدى القصير ، هذا وتكون السياسة فى مزرعة أخرى عكس ذلك فى استغناء درجة خصوبة التربة دون استخدام المخصبات ، وإهمال استهلاك الأصول الرأسمالية مما يقلل من حجم التكاليف فى المدى القصير ويزيد من حجم الربح . وبذلك يصعب الحكم على مدى كفاءة الإدارة عن طريق الربح لسنة واحدة .

2) معظم عناصر الإنتاج (مبانى – آلات – أراضى ... الخ) لا يمكن استخدامها لإنتاج آخر مما يفسر استمرار ممارسة المزارعون فى أعمالهم رغم عدم وجود عائد مجزى .

3) الربح السنوى يوضح ناتج المزرعة لسنة واحدة وبذلك يتأثر بظروف تلك السنة من ظروف مناخية ، أفات ، أمراض ، أسعار ... ، كما ا، هذه الظروف تختلف من مزرعة لأخرى بل من سنة إلى أخرى مما يجعل مقياس الربح غير سليم ولذلك يجب استبعاد السنوات التى تتميز بظروف شاذة وغير طبيعية حتى يمكن الحكم السليم على كفاءة عنصر الإدارة .

4) بعض المزارعين لا يكون هدفهم معظمة الربح (اعتبارات شخصية – الإقامة فى الريف تفادياً من الضرائب) رغم تمتع المزارع بكفاءة إدارة عالية وذلك لا يجب اخذ مقياس عن كفاءة الإدارة .

5) لا يمكن حساب الربح لسنة واحدة لكون الزراعة عملية مستمرة فبعض النباتات مدتها أكثر من عام فى الأرض ، لذلك تختلف المحاصيل فى مدتها فى الأرض من عدة شهور إلى عدة سنوات مثل تسمين الحيوانات ونباتات الزينة ، ولذلك يجب تقدير متوسط الربح لعدة دورات إنتاجية ومن ثم متوسط الربح للسنة الواحدة .

6) قد يمثل الربح السنوى جزءاً كبيراً مرحلا من حساب العام السابق نتيجة لصعوبة التسويق فى نفس العام أو التجارة لتجاوز الدورة الإنتاجية فترة العام أو لصعوبة التنبؤ بالأسعار . لذلك يجب أن نأخذ أسس تقدير الأصول المزرعية عند حساب الربح السنوى كمقياس لكفاءة الإدارة المزرعية .

7) تسعير الحكومة للمنتجات الزراعية مما يقلل من أهمية مقياس الربح إلا أن قرارات المزارع فى تحديد كمية ونوعية وصفات الإنتاج وميعاد البيع تؤثر فى حجم الربح فى النهاية .

مما سبق يتضح أن الربح السنوى يعطى فكرة مبدئية عن كفاءة عنصر الإدارة ولا يمكن اعتباره المعيار الوحيد لكفاءة الإدارة ، ولذلك يجب أن يكمل باستخدام عدة مقاييس أخرى فى ضوء تعدد ميول الزراع .

كما يجب استخدام حساب ثلاثة سنوات على الأقل حتى يمكن الحكم على كفاءة الإدارة ، ويعتبر الربح السنوى مفيداً فى أعمال المقارنة بين المزارع المتشابهة بقدر الامكان فى جميع الظروف الشخصية ، والطبيعية ، والاقتصادية.

ثانياً : المقاييس المستخدمة فى تقييم كفاءة استعمال الأرض :

1- مساحة المحاصيل النقدية .
2- الغلة الفدانية .
3- الأفدنة المحصولية للفرد .
4- الرقم القياسى لغلة محصول واحد .
5- الرقم القياسى المركب للغلة الفدانية للمحاصيل المختلفة .

1- مساحة المحاصيل النقدية :

حيث تعتبر المزرعة التى تزرع نسبة اكبر بالمحاصيل النقدية (القطن تحت الظروف المصرية) أكفأ من حيث استخدام الأرض وذلك لاحتمال زيادة الدخل فيها ، ويمكن بواسطة هذا المقياس إعطاء فكرة مبدئية عن استخدام الأرض .

ويعاب على هذا المقياس أنه لا يعكس فكرة عن وجود المحصول وإنتاجية الفدان وثمن الوحدة من الإنتاج من هذا المحصول .

2- الغلة الفدانية :

حيث = الإنتاج الكلى ÷ المساحة التى يشغلها المحصول

ويستخدم هذا المقياس لقياس مستويات الإنتاج لمحصول واحد لعدة سنوات .

ويعاب على هذا المقياس أنه لا يمكن التعبير بواسطته عن نتائج فى صورة رقم واحد ، كما أن هذا المقياس لا يأخذ التكاليف المستخدمة فى الحسبان.

3- الأفدنة المحصولية للفرد :

ويستخدم هذا المقياس فى المزارع المتشابهة المنوال خاصة المزارع المتخصصة ، ولا ينصح باستخدامه فى المزارع المتنوعة .

الأفدنة المحصولية للفرد =

المساحة المحصولية ÷ القوة العاملة بالمزرعة .

4- الرقم القياسى لغلة محصول واحد :

$$= \frac{\text{الغلة الفدانية لمحصول الزراعة}}{\text{متوسط الغلة الفدانية بالمزارع المتماثلة}} \times 100$$

مثال :

غلة الفدان من القطن بالمزرعة 8 قنطار ، متوسط غلة الفدان بالمزارع المتماثلة 5 قنطار .

$$\therefore \text{الرقم القياسى لغلة محصول القطن} = \frac{8}{5} \times 100 = 160\%$$

أى أن الغلة الفدانية من القطن بالمزرعة تزيد بحوالى 60% عن مزارع المنطقة .

5 - الرقم القياسى المركب للغلة الفدانية من المحاصيل المختلفة :

ويستخدم هذا المقياس لتقييم مستوى الغلة الفدانية للمحاصيل المختلفة بمزرعة معينة ، ويمكن حسابه كما يلى :

أ - قسمة الإنتاج الكلى من كل محصول بالمزرعة ÷ متوسط الغلة الفدانية بمزارع المنطقة فيمثل الناتج (الحاصل بالفدان) أى المساحة المطلوبة لتغطية الإنتاج على أساس متوسط الغلة الفدانية بالمزارع المتماثلة بالمنطقة .

ب - د. ق المركب للغلة الفدانية من المحاصيل المختلفة :

$$= \frac{\text{مجموع الحواصل}}{\text{المساحة الفعلية للمحاصيل بالمزرعة}} \times 100$$

ويعاب على هذا المقياس أنه يعطى نتائج متغيرة إلا انه يعطى فكرة مبدئية عن كفاءة استعمال الأرض ، كما أنه يهمل جودة المحصول وبالتالى سعر الوحدة

من الناتج ولذلك يفضل استخدام الرقم القياسى المرجح للغلة الفدانية للمحاصيل المختلفة بمزرعة معينة أى يأخذ الثمن المرجح فى الاعتبار .

ثالثاً : المقاييس التى تستخدم لتقييم الدخل المزرعى :

يمكن زيادة الدخل المزرعى بإحدى الطرق التالية :

1- التوسع الزراعى الافقى :

وذلك بزيادة عدد الوحدات الإنتاجية والتى قد تكون زيادة مساحة الأرض أو عدد حيوانات اللبن أو .... الخ

2- التوسع الزراعى الرأسى :

وذلك بزيادة كفاءة الوحدة الإنتاجية عن طريق تحقيق مستوى عال من الغلة للحاصلات الزراعية والحيوانات المنتقاة ، ولوحدة العمل المستخدم .

ويتوقف الدخل المزرعى على منوال الإنتاج وعلى مستوى الغلة الناتجة من المشاريع المزرعية المختلفة . ولذلك يستخدم لتقييم الدخل المزرعى .

1- الرقم القياسى لمنوال الإنتاج .

2- الرقم القياسى للغلة .

1- الرقم القياسى لمنوال الإنتاج :

$$\text{حيث} = \frac{\text{معدل الدخل المزرعى للفدان الواحد بالمزرعة}}{\text{متوسط الدخل المحتمل للفدان بالمزارع المتماثلة}} \times 100$$

ويمكن حسابه كما يلى :

أ - حساب اجمالى الدخل المزرعى من جميع المشروعات المزرعية بمزرعة معينة .

ب - حساب معدل الدخل المزرعى للفدان الواحد حيث

= اجمالى الدخل ÷ عدد الأفدنة

جـ - حساب متوسط الدخل المحتمل للفدان بالمزارع المتماثلة بالمنطقة .

د - الرقم القياسى لمنوال الإنتاج = (ب ÷ جـ) × 100

3- الرقم القياسى للغلة :

$$\frac{\text{الدخل الفعلى للفدان بالمزرعة}}{\text{معدل الدخل المزرعى}} \times \frac{\text{متوسط الدخل المحتمل بالمزارع المتماثلة}}{\text{متوسط الدخل الفعلى بالمزارع المتماثلة}} \times 100$$

مع ملاحظة أن الدخل الفعلى للفدان يحسب على أساس المشروعات المزرعية الرئيسية فقط بينما يحسب الدخل المزرعى للفدان على أساس جميع المشروعات المزرعية .

رابعاً : مقاييس كفاءة استخدام الموارد الإنتاجية :

تتباين المزارع المختلفة تبايناً كبيراً فيما بينها مما يؤدى إلى اختلاف النتائج الاقتصادية لتلك الوحدات ، ويرجع ذلك لكونها :

1- لا تتماثل من حيث الموارد المستخدمة فى الإنتاج .
2- تتباين من حيث توليفات الموارد الإنتاجية .
3- لا تتماثل من حيث كفاءة استخدام الموارد الإنتاجية .

وفيما يلى مقاييس كفاءة استخدام عنصر العمل ، وتقييم استخدام رأس المال .

مقاييس كفاءة استخدام عنصر العمل :

حيث تمثل تكاليف العمل حوالى 20 – 30% من اجمالى تكاليف الإنتاج، ويمكن الاقتصاد فى حجم القوة العاملة المزرعية المستخدمة فى الإنتاج بإحدى الوسائل الآتية :

1- خفض عدد العمال المشتغلين بالإنتاج ولكن ذلك يؤدى إلى زيادة البطالة.
2- تخفيض فئات الأجور ولكن قانون الإصلاح الزراعى حدد الحد الأدنى للأجور .
3- استبدال عدد العمال المستديمين بعمال مؤقتين ولكن ذلك لا يؤدى إلى استقرار معيشة العمال .

4- إحلال البنات والنساء لأولاد ذات الأجور المنخفضة محل الرجال ذات الأجور المرتفعة ، ومثل هذه السياسة غير مرغوب فيها .

وكل الوسائل السابقة غير مستحبة وغير عملية ولكن يمكن العمل على زيادة حجم الإنتاج مع عدم زيادة تكاليف العمل أو زيادة حجم الإنتاج بنسبة اكبر من الزيادة فى تكاليف العمل أى زيادة إنتاجية الوحدة من عنصر العمل .

وعلى ذلك تقاس كفاءة عنصر العمل بحجم الدخل الذى ينسب إلى الوحدة من عنصر العمل (الرجل البالغ) .

وفيما يلى أهم المقاييس المستخدمة لتقييم كفاءة عنصر العمل :

1- تكاليف العمل بالنسبة للفدان .
2- حجم القوة العاملة .
أ - مكافئ العمل الانسانى .
ب- متوسط عدد العمال المشتغلين بالمزرعة .
3- الدخل منسوباً لكل 100 جنيهاً المشتغلين بالمزرعة .
4 - وحدة العمل الانسانى .

أولا : تكاليف العمل بالنسبة للفدان (مقياس نقدى) :

وهو يوضح العلاقة بين عنصر العمل واستعمال الأرض (تكاليف العمل ÷ مساحة الأرض) . ويتأثر هذا المقياس بعدد العمال ونوع العمل ، وفئات الأجور ، ومقدار العمل اليومى ، ومدى العمل مستديم أو مؤقت .

* ويمتاز هذا المقياس بسهولة حسابه فى حساب الكفاءة الإنتاجية لقوة العمل .

** ويعاب عليه أنه يدخل فى تكوينه كثير من المتغيرات تحد من كفاءته فى عمليات المقارنة إذا أن النقود (إحدى مكوناته) تتغير قوتها الشرائية سنة بعد سنة أخرى ومن دولة لأخرى مما يحد من استخدامه فى عمليات المقارنة .

ثانياً حجم القوة العاملة : وتقاس بما يلى :

1- مكافىء العمل الانسانى :

ويمثل عدد أيام عمل الرجل فى السنة ، ويمثل هذا المقياس الحجم الطبيعى للقوة العاملة المستخدمة بالزراعة حيث يتم تحويل عدد ونوع العمال بالمزرعة

إلى رقم واحد على أساس الرجل البالغ وحدة عامل كاملة ، والشاب $\frac{3}{4}$ وحدة ، وكل من الولد والبنت والمرأة بنصف وحدة مع إهمال الأطفال (اقل من 6 سنوات) والشيوخ (أكثر من 60 سنة) .

** ويعاب على هذا المقياس أنه يهمل مهارة العامل ، كذلك إهماله لجودة العمل.

2- متوسط عدد العمال المشتغلين بالمزرعة :

(اجمالى تكاليف العمل ÷ متوسط مكسب الفرد البالغ سنوياً)

** ويعاب على هذا المقياس مقدار كما يكسبة الفرد فى السنة نتيجة اختلاف مقدار العمل الذى يؤديه كل منهم بالمزرعة ، كما يهمل جودة العمل .

ثالثاُ : الدخل منسوب لكل 100 جنيه بتكاليف عمل أو للفرد .

يوضح هذا المقياس العلاقة بين الدخل وتكاليف العمل ، وهذا المقياس أكثر صلاحية لتقييم كفاءة العمل . يستخدم فى البلاد التى يعتبر فيها عنصر العمل نادراً .

عيوب المقياس :

1- يؤثر فى الدخل الذى هو إحدى مكونات هذا المقياس ، نوع المشروعات الزراعية ، كذلك قيمة السلع المنتجة لذلك يجب أخذ نوعية المشروعات فى الاعتبار عند استخدام هذا المقياس لمقارنة كفاءة العمل بين المزارع المختلفة .

2- اختلاف طريقة حساب مكافئ العمل الانسانى (إحدى مكونات هذا المقياس) أو اختلاف تقدير قوة العمل المزرعى ، وتكاليف العمل من مزرعة لأخرى ، وهذا من شأنه تقليل صلاحية هذا المقياس عند تقدير كفاءة العمل .

3- الدخل الذى هو إحدى مكونات هذا المقياس يرجع إلى كفاءة جميع العناصر الإنتاجية كلها التى دخلت فى العملية الإنتاجية وليس نتيجة العمل فقط ولذلك يعتبر هذا المقياس مقياساً عاماً لا يوضح كفاءة العمل فقط .

رابعاً : وحدة العمل الانسانى :

وهو من المقاييس الفيزيقية إذ يشير إلى تقييم تشغيل القوة العاملة بالمزرعة .

وتعرف وحدة العمل الانسانى بأنها كمية العمل التى يقوم بها رجل متوسط فى يوم متوسط تحت ظروف متوسطة .

طريقة حساب وحدة العمل الانسانى :

1- حساب معدل وحدات العمل اللازمة لأداء العمليات المزرعية للمحاصيل الحقلية والحيوانية بالمزرعة كل على حدة .
2- يقسم اجمالى معدل وحدات العمل اللازمة للمحاصيل على عدد أيام العمل والذى يمكن للفرد أن يعمل بها ، وذلك بالنسبة للإنتاج الحيوانى .
3- حساب معدل عدد العمال اللازمين للمزرعة جمع الناتج فى الحالتين .)
4- مقارنة معدل العمال اللازمين للمزرعة بقوة العمل الفعلية بها، وبالتالى يمكن الحكم على درجة كفاءة المزرعة) .

تقييم مقياس وحدة العمل الانسانى :

1) يعاب على هذا المقياس بعض القيود منها :

يعتمد هذا المقياس على ثلاثة متوسطات فى حسابه وكل منهم يخفى وراءه تباين مما يقلل من أهمية هذا المقياس

2) تؤثر البيئة تأثيرا كبيراً فى كفاءة العمال وأن هذا المقياس لم يأخذ تأثير البيئة فى الاعتبار لذلك يفضل استخدامه فى المقارنة بين المزارع المتماثلة .
3) التباين بين العمليات المزرعية ومقدار العمل اللازم لكل عملية .
4) التباين فى عدد ساعات العمل التى يشتغلها العامل (8، 6 إلى 10) كذلك التباين فى قوة أو ضعف العامل .
5) ارتباط عنصر العمل بكثير من عناصر الإنتاج (استخدام الآلات – نوع التربة – موقع المزرعة) لذلك يجب تحديد معدلات العمل بحيث تتناسب مع جميع الظروف .
6) لم يأخذ مقياس وحدة العمل اختلاف مستوى الغلة فى الاعتبار ، فقد يتم جنى فدان القطن بعشرين فرد ، وفدان آخر بثلاثين نتيجة زيادة غلة الثانى .

7) لم يؤخذ المقياس جودة ونوع العمل فى الحسبان (ميكانيكى – حلاب – .....) .
8) لم يأخذ هذا المقياس وزن مستوى التكاليف مما يقلل من صلاحية استخدامه .

** مما سبق يتبن أنه إذا أخذت جميع الاعتبارات السابقة فى الحسبان ، فإن مقياس وحدة العمل الانسانى يكون مقيد فى عملية التقييم خاصة عند تماثل ظروف المزارع .

كذلك يجب استخدام أكثر من مقياس عند تقييم كفاءة العمل لضمان عملية التقييم بصفة مؤكدة .

الرقم القياسى لكفاءة العمل :

خطوات الحساب ما يلى :

1- يحسب معدل وحدات العمل اللازمة للمزرعة فى عدد السنين (وفقاً للمعدلات السائدة بالمنطقة) .
2- يحسب معدل العمال المشتغلين بالمزرعة بالفعل (بتكاليف العمل سنوياً – ما يكسبه الرجل سنوياً)
3- يحسب وحدات العمل الانسانى بالمزرعة حيث :

$$\frac{\text{معدل وحدات العمل}}{\text{معدل عدد المشتغلين}}$$

4- الرقم القياسى لكفاءة العمل = $\frac{\text{وحدات العمل الانسانى بالمزرعة}}{\text{متوسط وحدات العمل الانسانى بالمنطقة}}$

** وتعزى كفاءة العمل بمزرعة معينة إلى واحد أو أكثر من العوامل الآتية :

1- توافر الحجم المناسب للمشاريع المزرعية .
2- الترتيب المناسب لمواقع الحقول أو المبانى .

3- توافر وملاءمة الآلات المزرعية .
4- جودة تنظيم العمليات المزرعية .
5- الإشراف والتوجيه الجيد للعمال .
6- استخدام عمال يتميزون بجودة الأداء .

مقاييس تقييم كفاءة استخدام رأس المال :

تعتبر النسبة بين الدخل ورأس المال تقييم رأس المال بين مجموعة من المزارع المتماثلة ، ويستخدم لتقييم كفاءة رأس المال المستخدم المقاييس التالية :

1- دورة رأس المال
2- سرعة دورة رأس المال
3- النسبة المئوية لمكسب رأس المال (معدل العائد على الاستثمارات التالية) .
4- معدل العائد على الاستثمار الصافى .

$$\text{1) دورة رأس المال} = \frac{\text{رأس المال المستثمر بالمزرعة}}{\text{الدخل الناتج من المزرعة}}$$

$$\text{2- سرعة دورة رأس المال} = \frac{\text{الدخل الناتج من المزرعة}}{\text{رأس المال المستثمر فيها}} \times 100$$

3 - % لمكسب رأس المال

$$\text{(معدل العائد على الاستثمارات الكلية)} = \frac{\text{الدخل الصافى من المزرعة}}{\text{رأس المال المستثمر فيها}} \times 100$$

** ويعبر الدخل الصافى عن اجمالى الإيرادات – اجمالى التكاليف

* مقارنة % لمكسب رأس المال بسعر الفائدة فيما لو استخدم رأس المال فى مشروع اقتصادى آخر وبالتالى يمكن الحكم على كفاءة استخدام رأس المال .

4- معدل العائد على الاستثمار الصافى = $\frac{\text{الدخل الصافى من المزرعة}}{\text{رأس المال المملوك للمزارع}} \times 100$

$$= \frac{\text{الدخل الصافى} - \text{فائدة رأس المال المقترض}}{\text{رأس المال المملوك للمزارع}} \times 100$$

رأس المال المملوك = رأس المال المستثمر – رأس المال المقترض

** وبمقارنة هذه النسبة بسعر الفائدة السائد على رؤوس الأموال فى سوق الاقتراض يمكن الحكم على كفاءة استخدام رأس المال المزرعى .

تذكر أن :

* يعنى بالكفاءة الفاعلية التى تستخدم بها الموارد الإنتاجية وتمثل النسبة بين المجهودات المستخدمة فى الإنتاج والنتائج المتحصلة ويمكن التعبير عن كفاءة استخدام عنصر من العناصر بأنها مقدار ما يخص من هذا العنصر من اجمالى الدخل المنتج أثناء فترة زمنية معينة

* والكفاءة قد تكون تكنولوجية وقد تكون اقتصادية .

* والكفاءة التكنولوجية : استخدام الموارد الإنتاجية بما يتفق وأصول الإنتاج الزراعى السليم.

* والكفاءة الاقتصادية ذلك القدر الذى يخص وحدة واحدة من المورد الإنتاجى المستخدم من اجمالى قيمة الناتج الزراعى .

* مقاييس الكفاءة : هى المقاييس التى يستفاد بها فى تشخيص مواطن الضعف والقوة فى تسيير الإدارة المزرعية لمعرفة مدى النجاح والفشل فى ممارسة صناعة الزراعة فى مزرعة معينة .

* وتقسيم مقاييس الكفاءة إلى :

أولا : من حيث أساس تكوين المقياس يقسم إلى مقاييس تجريبية أو الاستقرائية – مقاييس نظرية أو رياضية .

ثانياً : من حيث نوع الرقم المكون للمقياس تقسم مقاييس الكفاءة إلى مقاييس الأرقام المطلقة – مقاييس الأرقام النسبية .

ثالثاً : من حيث طبيعة المقياس تقسم مقاييس الكفاءة إلى مقاييس فيزيقية ومقاييس نقدية .

رابعاً : من حيث حساب المقياس تنقسم مقاييس الكفاءة إلى مقاييس بسيطة ومقاييس معقدة .

خامساً : من حيث درجة التقييم أو التشخيص تنقسم مقاييس الكفاءة إلى مقاييس جزئية ومقاييس شاملة .

* مقاييس الكفاءة :

أولا : الربح الصافى السنوى .

ثانياً : المقاييس المستخدمة فى تقييم كفاءة استعمال الأرض :

1- مساحة المحاصيل النقدية .
2- الغلة الفدانية .
3- الأفدنة المحصولية للفرد .
4- الرقم القياسى لغلة محصول واحد .
5- الرقم القياسى المركب للغلة الفدانية للمحاصيل المختلفة .

ثالثاً : المقاييس التى تستخدم لتقييم الدخل المزرعى

رابعاً : مقاييس كفاءة استخدام الموارد الإنتاجية

* المقاييس المستخدمة لتقييم كفاءة عنصر العمل :

1- تكاليف العمل بالنسبة للفدان .
2- حجم القوة العاملة .
3- الدخل منسوباً لكل 100 جنيهاً للمشتغلين بالمزرعة .
4 - وحدة العمل الانسانى .

أسئلة على الباب التاسع

س 1 : عرف الكفاءة ، موضحاً أنواعها ؟

س2 : ما المقصود بمقاييس الكفاءة ؟ وعلى أى أساس تم تقسيمها ؟

س 3 : قارن بين كل مما يأتى :
1- الكفاءة التكنولوجية – الكفاءة الاقتصادية
2- المقاييس التجريبية - المقاييس النظرية
3- مقاييس الأرقام المطلقة - مقاييس الأرقام النسبية
4- المقاييس الفيزيقية - المقاييس النقدية .
5- المقاييس البسيطة - المقاييس المعقدة .
6- المقاييس الجزئية - المقاييس الشاملة .

س 4 : لاستخدام مقاييس الكفاءة يجب انتخاب بعض المزارع المتماثلة من جميع الوجوه حيث تكون مجموعة Farm Type .... وضح ذلك.

س 5 : لماذا يلزم استخدام متوسط المجموعة كمعيار أو كمؤشر لقياس الكفاءة بحذر شديد ؟

س 6 : ما هى أهم مقاييس الكفاءة المستخدمة فى أبحاث الإدارة المزرعية ؟

س 7 : إلى أى حد يمكن استخدام الربح السنوى كمقياس لكفاءة الإدارة المزرعية ؟

س 8 : ما هى المقاييس المستخدمة فى تقييم كفاءة استعمال الأرض ؟

س 9 : ما هى المقاييس التى تستخدم لتقييم الدخل المزرعى ؟

س 10 : كيف يمكن حساب الرقم القياسى لمنوال الإنتاج ؟

س 11 : كيف يمكن الاقتصاد فى حجم القوة العاملة المزرعية المستخدمة فى الإنتاج ؟

س12 : اذكر أهم المقاييس التى تستخدم لتقييم كفاءة عنصر العمل مع شرح إحداها بالتفصيل ؟

س 13 : ما هى المقاييس المستخدمة فى قياس حجم القوة العاملة ؟ وما هى عيوب كل منها ؟

س14 : ما هى طريقة حساب وحدة العمل الانسانى ؟ وما عيوبها ؟

س 15 : ما هى العوامل التى تعزى إليها كفاءة العمل فى مزرعة ما ؟

س 16 : ما هى أهم مقاييس تقييم كفاءة استخدام رأس المال ؟